



Diagnostic et typologie des systèmes irrigués de montagne : cas du district de Van Chan, province de Yen Bai, Vietnam

Document présenté par :
Aurélie Rakotofiringa

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur de spécialisation en agronomie tropicale de l'Institut des régions chaudes de Montpellier SupAgro, option Gestion sociale de l'eau

Maîtres de stage : Damien Jourdain (CIRAD/IRRI), Dang Dinh Quang (NOMAFSI)

Directeurs de mémoire : Jean-Yves Jamin (CIRAD), Marie-Jeanne Valony (IRC SupAgro)

Décembre 2008

Diagnostic et typologie des systèmes irrigués de montagne : cas du district de Van Chan, province de Yen Bai, Vietnam

Document présenté par :
Aurélie Rakotofiringa

Soutenu le 17 décembre 2008

Membres du Jury : Jean-Yves Jamin (CIRAD), Damien Jourdain (CIRAD/IRRI), Sylvain Lanau (IRC SupAgro), Marie-Jeanne Valony (IRC SupAgro)

Sommaire

Introduction.....	1
1 Contextes généraux de l'étude.....	3
1.1 Le contexte naturel vietnamien : un relief sculpté par deux grands fleuves.....	3
1.2 Le contexte historique du Vietnam : une histoire marquée par d'importants événements récents.....	4
1.3 Les répercussions de l'histoire sur l'agriculture et l'irrigation	5
1.4 Le contexte économique actuel : les répercussions du <i>Doi Moi</i>	6
1.5 Le contexte socio-politique : un parti socialiste unique, des populations multiples	6
1.6 La demande de stage dans son contexte institutionnel.....	7
1.7 Définition et description de la zone d'étude.....	10
1.8 Construction de l'objet d'étude.....	15
2 La gestion de l'irrigation dans le contexte national d'un état centralisé.....	21
2.1 Importance et rôle des institutions représentant l'état vietnamien.....	21
2.2 L'administration vietnamienne concernant l'agriculture et la gestion de l'irrigation.....	23
3 Le contexte régional des montagnes nord vietnamiennes et la gestion de l'irrigation dans un tel contexte : cas du district de Van Chan.....	31
3.1 Un contexte naturel et socio-culturel hors normes au Vietnam	31
3.2 La gestion de l'eau dans les montagnes nord vietnamiennes.....	38
4. Les acteurs de la gestion de l'irrigation dans les systèmes irrigués.....	61
4.1 Les rôles des différents acteurs dans la mise en place et la gestion des systèmes irrigués.....	61
4.2 Un rôle primordial des usagers dans la gestion des systèmes irrigués, mais un faible pouvoir de décision.....	63
4.3 L'intensification agricole pour les irrigants du district de Van Chan	64
5 Les perspectives d'évolution de la gestion de l'irrigation dans les montagnes nord vietnamiennes	75
5.1 Une gestion des périmètres irrigués par commune.....	75
5.2 Quelle réorganisation sans les frais hydrauliques ?.....	76
5.3 La création des comités de gestion de l'irrigation : opportunités et écueils.....	77
6 Les principales limites de l'étude.....	79
Conclusion générale.....	81
Bibliographie.....	85
Table des annexes.....	87
Annexes.....	89
Table des figures.....	104
Table des encadrés.....	105
Table des matières.....	106

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Damien Jourdain qui m'a permis de réaliser cette étude, mis à disposition tous les moyens nécessaires au bon déroulement du stage, et m'a conseillée et orientée durant mon séjour au Vietnam.

Merci à Dang Dinh Quang pour ses précieux conseils, et pour m'avoir fait partager sa grande connaissance du terrain, ainsi qu'à l'ensemble des membres du département des Systèmes agraires du NOMAFSI, Linh, Mai et Thao en particulier.

Merci à Jean-Yves Jamin ainsi qu'à Marie-Jeanne Valony, pour m'avoir suivie tout au long du stage, et surtout lors de la rédaction de ce mémoire. Merci pour votre patience et vos efforts de lecture, puis de relecture...

Merci à Thanh et à Hanh, pour leur indispensable travail d'interprétariat et pour m'avoir accompagnée sur les chemins sinueux et parfois en mauvais état...

Merci à Adrian, Lauren, Romain, Bertrand et tous les autres stagiaires pour ces moments de détente bénéfiques.

Enfin, je n'oublie pas les agriculteurs, chefs de villages, membres des comités populaires de communes, et les membres des différents départements du district de Van Chan, sans qui cette étude n'aurait pu être réalisée.

INFORMATIONS PRÉLIMINAIRES

Dans l'ensemble de ce document, plusieurs termes vietnamiens seront utilisés. Pour des raisons dactylographiques pratiques, ces termes seront écrits sans accents. Les noms propres seront présentés sans police particulière, alors que les noms communs seront en italiques, de même pour les termes en anglais.

Les termes périmètres irrigués et systèmes irrigués seront utilisés de très nombreuses fois tout au long du rapport. Il convient donc de préciser les sens qui leurs sont attribués.

Lorsque le terme périmètre irrigué est utilisé, il désigne une surface réellement arrosée par un réseau d'irrigation, il représente donc un objet physique. À une prise d'eau (barrage, canal de dérivation...) sur une source d'eau (source, ruisseau, rivière...) est attribué un périmètre irrigué. Nous associerons donc un périmètre à sa prise d'eau plutôt qu'à la source utilisée.

Quant au système irrigué, il comprend la structure physique d'un réseau d'irrigation, mais aussi ses usagers, les organisations chargées de sa gestion et les règles dont les usagers et d'autres intervenants se servent pour gérer le système.

SIGLES ET ACRONYMES

AFSCET : Association française des sciences des systèmes cybernétiques, cognitifs et techniques

CGIAR : Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale ou *Consultative group on international agricultural research*

CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

CPWF : *Challenge program for water and food*

EFEU : École française d'extrême-orient

FIDA : Fonds international de développement agricole

FNL : Front national pour la libération du Vietnam (ou *Viet Cong*)

GRET : Groupe de recherche et d'échanges technologiques

IRC SupAgro : Institut des régions chaudes SupAgro (Centre international d'études supérieures en sciences agronomiques de Montpellier)

IRRI : Institut de recherche international sur le riz ou *International rice research intitute*

NOMAFSI : Institut des sciences agricoles et forestières pour les zones de montagne du Nord du Vietnam ou *Northern mountainous agriculture and forestry science institute*

OMC : Organisation mondiale du commerce

ONU : Organisation des nations unies

PCV : Parti communiste vietnamien

PVC : Plastique fabriqué par polymérisation de chlorure de vinyl

RDVN : République démocratique du Vietnam (ou Nord-Vietnam)

RVN : République du Vietnam (ou Sud-Vietnam)

SAM : Systèmes agraires de montagne, projet de recherche concernant les zones de montagnes situées dans la partie Nord du Vietnam

TUEBA : Université de Thai Nguyen en sciences économique et en administration des entreprises ou *Thai Nguyen university of economics and business administration*

URSS : Union des républiques socialistes et soviétiques

VND : le *dong*, monnaie vietnamienne ; en octobre 2008, 1 euro = 22 000 VND

GLOSSAIRE

Allocation de l'eau : partage de l'eau entre plusieurs utilisateurs (en terme de volume)

Distribution de l'eau : répartition de l'eau dans le temps, définit qui aura accès à l'eau et dans quel ordre de priorité

Périmètre irrigué : surface réellement arrosée par un réseau d'irrigation

Système irrigué : il comprend la structure physique d'un réseau d'irrigation, ses usagers, les organisations chargées de sa gestion et les règles dont les usagers et d'autres intervenants se servent pour gérer le système

TERMES VERNACULAIRES

Doi Moi : traduit du vietnamien par renouveau ou rénovation. Il désigne une nouvelle orientation stratégique du Vietnam adoptée en 1986, pour une libéralisation de l'économie socialiste du pays.

Thi Xa : unité administrative équivalent à un district mais au niveau urbain (équivalent à une agglomération)

Thuy loi phi : traduit du vietnamien par frais hydrauliques

Viet Cong : voir FNL dans les sigles et acronymes

INTRODUCTION

Le Vietnam est une bande de terre dont la configuration rappelle la lettre S, occupant une surface de 326 288 km² et s'étendant du Nord au Sud sur 1650 km. Situé au cœur de l'Asie du Sud-Est sur la péninsule indochinoise, au bord de l'océan Pacifique, le territoire est délimité à l'est par la mer de Chine (3260 km de côtes), au Nord par la Chine, à l'Ouest et au Sud-Ouest par le Laos et le Cambodge. Les trois quarts de la superficie du pays sont couverts de collines et de hautes terres¹, alors que les basses terres², occupent le dernier quart.



Figure 1: Situation des capitales politique et économique, et du district de Van Chan au Vietnam (Image satellite : Google Earth)

Aujourd'hui, le territoire vietnamien est largement dominé par un paysage rural. La superficie rurale représente près de 95% de la superficie totale du pays, concentrant 79% de la population (Bui Ngoc Hung et Nguyen Duc Tinh, 2002).

1 Zones à topographie fortement vallonnée ou accidentée (Brabant et *al.*, 1997) ou zones de montagnes

2 Zones d'altitude inférieure à 50 m à topographie plane et à très faible pente (Brabant et *al.*, 1997)

Au cours de l'histoire vietnamienne, de nombreux documents légaux, décrets, résolutions, et politiques concernant l'agriculture et le développement rural témoignent des différentes phases du développement agricole au Vietnam. Ces changements politiques et agricoles de l'histoire ont aussi bien marqué les zones rurales des grands deltas que les zones de hautes terres ou de montagnes, plus reculées.

Le projet SAM (Systèmes agraires de montagne au Vietnam) a été mis en place en 1998 pour apporter rapidement des alternatives techniques à une agriculture de montagne en situation défavorable en comparaison à la situation des grands deltas (des déséquilibres en terme de richesse, de dégradation de l'environnement, d'appauvrissement, de marginalisation des groupes ethniques minoritaires...). Les personnes et organismes ayant historiquement travaillé au sein de ce projet initial ont vu leur environnement institutionnel ainsi que leurs thématiques de recherches évoluer avec les années. Aujourd'hui, leurs travaux de recherche sont davantage orientés vers des problématiques liées à l'eau d'irrigation, dont une partie est financée par le CPWF (*Challenge program for water and food*). C'est dans ce cadre institutionnel que s'inscrit le stage sur lequel s'appuie le présent document, stage qui s'est déroulé entre mai et octobre 2008 dans le district de Van Chan (Figure 1), appartenant à la province de Yen Bai.

Cette étude traite de l'usage de l'eau dans les rizières irriguées d'une zone de montagne du Nord-Ouest du Vietnam, le riz étant l'aliment de base des vietnamiens. Elle s'insère dans la logique d'un projet de recherche qui s'intéresse aux possibilités d'intensification des parcelles cultivées en riz irrigué, pour une amélioration du niveau de vie des paysans et une moindre altération des bassins versants concernés. Mais en dehors des améliorations techniques qui peuvent être apportées pour répondre à ces questions, il convient de connaître l'environnement institutionnel et organisationnel dans lequel évoluent les riziculteurs dont il est question.

Quels types d'organisations s'observent aujourd'hui autour de la gestion de l'eau d'irrigation dans le district de Van Chan ? Qui sont les acteurs de cette gestion de l'eau ? Quelles sont les caractéristiques des systèmes irrigués de cette région montagneuse ? En quoi la gestion de l'eau interfère-t-elle avec les possibilités d'intensification des rizières irriguées ?

Pour tenter de répondre à ces questions, le contexte général dans lequel a été réalisé cette étude sera tout d'abord présenté, puis le sujet de la gestion de l'eau d'irrigation sera abordé de différents points de vue, du point de vue administratif national au point de vue plus concret de l'utilisateur. Enfin, le sujet de l'intensification agricole sera traité, avant d'évoquer les perspectives d'avenir de cette région montagneuse vietnamienne.

1 Contextes généraux de l'étude

1.1 LE CONTEXTE NATUREL VIETNAMIEN : UN RELIEF SCULPTÉ PAR DEUX GRANDS FLEUVES

1.1.1 DES MONTAGNES AU NORD ET AU CENTRE, DES GRANDES PLAINES DANS LES DELTAS

Au Vietnam, le relief est très varié et formé aux trois quarts de montagnes et de plateaux. On peut délimiter trois grandes régions :

- au Nord, le Bac Bo (ex-Tonkin), formé d'un secteur montagneux dont le point culminant est le mont Phan Si Pan (3142 m), qui entoure la vaste plaine du Fleuve Rouge ;
- au centre, le Trung Bo (ex-Annam), avec la cordillère Annamitique qui descend en pente douce vers le Sud et le Sud-Ouest, mais qui tombe brutalement vers l'Est en dominant l'étroite bande côtière de la mer de Chine ;
- au Sud, le Nam Bo (ex-Cochinchine), essentiellement formé par la riche et vaste plaine du delta du Mékong.

1.1.2 LES DEUX GRANDS FLEUVES VIETNAMIENS : LE FLEUVE ROUGE ET LE MÉKONG

Le territoire est traversé par deux fleuves. Au Nord, le Fleuve Rouge (Song Hong) prend sa source au Yunnan en Chine et coule sur 1200 km dont 510 km au Vietnam pour rejoindre le golfe du Tonkin. Son apport en alluvions est de 80 millions de m³, ce qui lui permet de gagner 100 mètres par an sur la mer. Ses principaux affluents sont le Song Da (543 km) et le Song Lo (277 km). Au Sud, le Mékong, long de 4220 km dont 220 km au Vietnam, prend sa source au Tibet. Son delta avance tous les ans de 60 à 100 m sur la mer de Chine méridionale. Les deux grands deltas du pays formés par le Fleuve Rouge et le Mékong, respectivement situés au Sud-Est d'Hanoi et au Sud-Ouest d'Ho Chi Minh ville, (Figure 1), ont historiquement concentré une grande partie de la population rurale vietnamienne.

1.1.3 UN CLIMAT HUMIDE

Du fait de sa position géographique, de l'orientation de ses côtes et de l'étendue de sa latitude, le Vietnam présente une certaine variété climatique. Le climat est influencé par la mousson qui détermine une saison sèche de décembre à juin et une saison des pluies de juillet à fin septembre. Le pays connaît de fortes précipitations, voire même des typhons, de juin à octobre, avec des variantes régionales dues à l'altitude. Au Nord, les saisons sont plus marquées, et le froid y règne de janvier à février avec du crachin et des températures qui peuvent descendre jusqu'à 4° C. Au Sud, le climat de mousson est sec de novembre à avril et humide de mai à octobre avec une amplitude thermique faible. Le degré hygrométrique est très élevé variant du Nord au Sud de 90 à 100% pendant la majeure partie de l'année. La pluviométrie est également forte, avec une moyenne annuelle variant de 1000 mm à 1500 mm du Sud au Nord.

1.2 LE CONTEXTE HISTORIQUE DU VIETNAM : UNE HISTOIRE MARQUÉE PAR D'IMPORTANTES ÉVÉNEMENTS RÉCENTS

Cette histoire est jalonnée de conflits qui ont forgé son identité nationale, avec notamment plusieurs invasions (chinoises, khmer...), et une colonisation française qui a débuté en 1867 en Cochinchine. La France imposera son protectorat au Tonkin et à l'Annam en 1884. À la sortie de la Seconde guerre mondiale, les japonais mettent fin à l'autorité française puis permettent la mise en place d'un État indépendant vietnamien. Ho Chi Minh fonde ainsi la République Démocratique du Vietnam le 2 septembre 1945, et proclame l'indépendance du pays. La France reconnaît le nouvel État mais refuse d'y inclure la Cochinchine.

En octobre 1945, la France réoccupe le Sud du Vietnam. En décembre 1946, elle occupe Hanoï, c'est le début de la guerre d'Indochine avec le bombardement de Haiphong par la marine française. En 1950, le *Viet Minh* ou Ligue pour l'indépendance du Vietnam obtient le soutien de l'Union soviétique et de la Chine, alors que les États-Unis soutiennent la France. Le 7 mai 1954, la France perd la bataille de Dien Bien Phu et dès le 21 septembre, Pierre Mendès France signe les accords de Genève avec Pham Van Dong : le pays est coupé en deux au 17^{ème} parallèle de façon temporaire pour le regroupement militaire des forces françaises au Sud avant son évacuation complète du Vietnam, du Cambodge et du Laos.

De 1959 à 1975, la guerre du Vietnam a opposé la République démocratique du Vietnam (RDVN ou Nord-Vietnam) alliée au Front national pour la libération du Vietnam (FNL ou *Viet Cong*) et soutenus matériellement par le bloc de l'Est et la République populaire de Chine, à la République du Vietnam (RVN ou Sud-Vietnam) soutenue par l'armée des États-Unis. Après quinze ans de combats et un lourd bilan humain, l'intervention directe et massive des États-Unis prit fin avec la signature des accords de paix de Paris en 1973. Les combats entre forces vietnamiennes s'achevèrent avec la chute de Saïgon, capitale de la RVN. Après cette victoire de la RDVN, les deux Vietnam furent réunis pour former l'actuelle République socialiste du Vietnam, dotée d'un gouvernement composé du Parti communiste et basé à Hanoï, jusqu'alors capitale de la RDVN.

Le 25 décembre 1978, après avoir signé un traité d'amitié avec l'URSS, le Vietnam envahit le Cambodge pour libérer ce pays des Khmers rouges pro-chinois. L'occupation vietnamienne au Cambodge durera dix ans, jusqu'à la relève par l'ONU.

La guerre sino-vietnamienne opposa la République populaire de Chine au Vietnam du 17 février au 16 mars 1979. Inquiétée par la progression du régime pro-soviétique de Hanoï, la Chine envoie son armée qui pénètre dans le Nord du Vietnam, puis se retire au bout d'un mois, sans vainqueur.

En décembre 1986, le Parti communiste vietnamien (PCV) annonce l'adoption d'une réforme économique de socialisme de marché, le *Doi Moi* ou Renouveau, visant à libéraliser le marché et la production. En 1992, les relations diplomatiques sont rétablies avec les États-Unis et normalisées avec la Chine. En 1994, l'embargo américain est levé, et l'économie de marché commence à s'appliquer. Le 11 janvier 2007 le Vietnam devient membre de l'OMC.

1.3 LES RÉPERCUSSIONS DE L'HISTOIRE SUR L'AGRICULTURE ET L'IRRIGATION

Au cours de l'histoire, l'agriculture et l'irrigation vietnamiennes ont bénéficié des apports des multiples dynasties et nations qui ont gouverné les différentes régions du Vietnam. En terme d'irrigation, dans le delta du Fleuve Rouge, les dynasties Annamites ont peu à peu construit un système de digues, dès le début du XIII^{ème} siècle, que les colons français consolidé et amélioré au début du XX^{ème} siècle (Chassigneux, 1912). Cet apport technique a permis au peuple vietnamien de lutter contre les inondations et les sécheresses, et de mieux maîtriser la culture du riz irrigué dans ce delta. Mais au-delà des apports techniques, l'histoire et les orientations politiques successives qu'a connu le Vietnam ont eu d'autres répercussions sur l'agriculture, l'irrigation et leurs organisations.

Lorsqu'Ho Chi Minh proclame l'indépendance du Vietnam en 1945, l'édification de la grande agriculture socialiste est annoncée. À partir de 1954, l'état nord vietnamien met en place une collectivisation des moyens de production, système qui perdurera jusqu'à la fin des années 1970. La gestion de l'eau est étatisée. De 1960 à 1980, tous les investissements ont été financés par l'État et c'est durant cette période que des infrastructures hydrauliques de grandes dimensions (réseaux d'irrigation/de drainage) ont vu le jour. Les crises économique et agraire de la fin des années 70 obligent l'état à se désengager progressivement. L'état tente alors de réformer le pays par plus d'initiative à la base, avec l'application d'un système de contrat avec les paysans (Dao The Tuan, 1997).

En 1981 la directive numéro 100, souvent appelée contrat 100, constitue une révolution par rapport au mode de production collectiviste adoptée depuis vingt ans : ce ne sont plus les coopérateurs qui sont redevables d'une quantité de travail à l'état mais les coopératives qui doivent une quantité de paddy. Les rendements moyens bondissent de 2,3 t/ha en 1980 à 3 t/ha en 1982 dans le delta du Fleuve Rouge (Fontenelle, 2004). À partir de 1985, le taux de croissance de la production vivrière retombe à 2 % par an, inférieur à la croissance démographique. Les vertus du contrat 100 semblent s'être estompés (Bergeret, 2002).

En 1988 la résolution numéro 10 du Parti, ou contrat 10, s'inscrit dans la politique du *Doi Moi* et constitue un tournant décisif dans l'histoire agraire contemporaine du Vietnam. Le processus de décollectivisation engagé est irréversible : c'est la fin des coopératives de production et du système de gestion centralisée qui légitimait leur existence. Les foyers paysans ont désormais l'entière responsabilité de la production, sur des terres qui leurs sont allouées pour une durée préliminaire de 5 ans (Bergeret, 2002), ainsi que de la commercialisation des denrées agricoles. Ils sont libres de choisir les lieux d'approvisionnement et de vente de leurs produits, le niveau d'intensification de leur production et leurs itinéraires techniques.

En 1993, l'état décide de parachever le processus de décollectivisation et promulgue une nouvelle loi foncière, « la loi de 1993 », qui octroie un droit d'usufruit sur la terre aux foyers paysans, d'une durée de 20 ans pour les rizières et de 50 ans pour les cultures pérennes. Une autre nouvelle loi foncière a été adoptée en novembre 2003, définissant plus clairement les rapports juridiques entre l'État et les usagers des sols. Elle précise les différents droits des usagers des sols, avec une extension des droits de l'utilisateur vis-à-vis du terrain attribué. L'utilisateur peut notamment céder le droit d'usage sur le marché foncier, hypothéquer...

1.4 LE CONTEXTE ÉCONOMIQUE ACTUEL : LES RÉPERCUSSIONS DU *Doi Moi*

Le changement de cap est formellement daté du sixième Congrès du Parti communiste vietnamien en 1986 avec les premières réformes économiques centrées sur la décollectivisation de l'agriculture. En quelques années, de nombreuses réformes structurelles ont permis d'obtenir des résultats d'envergure historique. La croissance économique est rapide, l'industrialisation, la modernisation et le développement de l'économie de marché avec orientation socialiste se sont renforcés ; la libération des prix agricoles et la décollectivisation des terres ont fait du pays un exportateur de riz et de café de premier plan. Le pays, avec une production de 16 millions de tonnes de riz en 1986 (Faostat, 2008), peinait à couvrir ses besoins à la veille du *Doi Moi*. Il a par la suite plus que doublé les tonnages avec 35 millions de tonnes en 2003 (Faostat, 2008) et est devenu le troisième exportateur mondial de cette céréale depuis 1997 (Castella et *al.*, 2002).

La plus grande autonomie accordée aux entreprises et le développement des investissements étrangers ont amené une forte croissance du PIB industriel. Même accompagnées d'une inflation récurrente et d'une dévaluation de la monnaie nationale, ces réformes ont transformé de façon radicale les conditions de vie de la plupart des Vietnamiens (Dao The Tuan, 2000). La croissance du PIB de 1990 à 2005 a été de 7,6 % par an. Le commerce extérieur est passé de 2,5 milliards de dollars US en 1985 à plus de 69 milliards de dollars en 2005. Cependant, le changement des structures de l'économie ne s'est fait que lentement, y compris du fait des contraintes socio-démographiques (urbanisation, migrations, exode rural, chômage, sous-emploi à la campagne...). De nombreux problèmes sociaux ne sont pas encore résolus, et les réformes administrative et politique sont lentes (Dao The Toan, 2007).

1.5 LE CONTEXTE SOCIO-POLITIQUE : UN PARTI SOCIALISTE UNIQUE, DES POPULATIONS MULTIPLES

1.5.1 UNE ORGANISATION POLITIQUE AUTOUR DU PARTI COMMUNISTE VIETNAMIEN

Le Vietnam est officiellement une république socialiste. Paradoxalement, le capitalisme y règne en maître et le seul parti autorisé, le Parti communiste vietnamien, contrôle toutes les institutions politiques et l'économie du pays. L'organe suprême de l'État est l'Assemblée populaire, renouvelée tous les cinq ans. Celle-ci est élue par tous les vietnamiens âgés de plus de 18 ans. Par ailleurs, l'Assemblée populaire élit le président de l'État au rôle symbolique et le premier ministre et son gouvernement. Ils sont les deuxième et troisième personnages de l'État. En effet, au Vietnam, le premier personnage de l'État est le secrétaire général du Parti communiste (Nong Duc Manh depuis 2001).

Le régime vietnamien est marqué par une grande stabilité. Lors du dixième Congrès du Parti communiste vietnamien en 2006, le régime de parti unique a été réaffirmé et la poursuite de la politique du *Doi Moi*, inspirée du modèle chinois, confirmée.

1.5.2 UNE POPULATION NOMBREUSE ET MULTI-ETHNIQUE

Le Vietnam est le troisième pays le plus peuplé d'Asie du Sud-Est après l'Indonésie et les Philippines. Sa population est estimée à 85 millions d'habitants en 2007 (*General statistics office of Vietnam*). On y dénombre cinquante-quatre ethnies. Toutefois, 85% de la population est d'origine *Kinh* (*Viet*). L'ethnie chinoise (*Hoa*) constitue la principale minorité de l'ensemble du Vietnam.

De nombreuses ethnies sont apparentées aux tribus montagnardes de Thaïlande et vivent essentiellement sur les hauts plateaux et les régions montagneuses du Nord (voir paragraphe 3.1.1). Les *Cham* sont les survivants du royaume hindouisé du Champa ; les Khmers, originaires du Cambodge, pratiquent le bouddhisme hinayana ou theravada ; les Indiens au Sud du Vietnam sont originaires du Sud de l'Inde. Les nombreux exils (*boat people*), liés aux événements qui ont marqué le pays notamment dans les années quatre vingt, appartiennent maintenant au passé. Un nombre croissant de vietnamiens de l'étranger reviennent dans leur pays pour participer à sa reconstruction.

A l'intérieur du pays se développe un exode rural des régions isolées et pauvres du Nord et du centre vers les grands centres urbains. La population urbaine augmente rapidement à un taux annuel d'environ 4,2 %. La population vietnamienne est très jeune : 29,4 % de la population a moins de 15 ans et 5,6 % a plus de 65 ans. L'âge moyen est de 25 ans.

1.6 LA DEMANDE DE STAGE DANS SON CONTEXTE INSTITUTIONNEL

La demande de stage a été formulée en novembre 2007 par deux chercheurs travaillant au sein de projets de recherche communs : un économiste, Damien Jourdain (CIRAD détaché à l'IRRI) et un agronome, Dang Ding Quang (NOMAFSI).

Le CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) est l'institut français de recherche agronomique au service du développement des pays du Sud et de l'outre-mer français. Il intervient par des recherches et expérimentations, des actions de formation, d'information et d'innovation, et des expertises. Le CIRAD intervient dans plus de 50 pays du monde, dont le Vietnam.

Le NOMAFSI (Institut des sciences agricoles et forestières pour les zones de montagne du Nord du Vietnam) a été créé le 9 septembre 2005. C'est un centre de recherche dont les travaux se concentrent sur les agricultures des montagnes du Nord Vietnam, notamment sur des cultures telles que le thé et le café, mais aussi des cultures vivrières comme le riz et le maïs.

Les deux maîtres de stage qui ont encadré cette étude au Vietnam collaborent au sein du projet SAM (Systèmes agraires de montagne).

1.6.1 SAM : CONTEXTE, HISTORIQUE ET ÉVOLUTION

Les réformes économiques entreprises à la fin des années 1980 au Vietnam se sont accompagnées d'une transition rapide d'une agriculture collectiviste vers une agriculture familiale. Mais les populations des montagnes, ayant perdu leurs repères traditionnels, sont démunies face à cette mutation. Elles pratiquent toujours une agriculture de subsistance dont les activités productrices dépendent directement des disponibilités en ressources naturelles mobilisables. Or les politiques élaborées au niveau national n'offrent aux foyers aucune autre alternative que de cesser brutalement des pratiques, notamment les cultures sur brûlis, dont dépend leur sécurité alimentaire à court terme. Ces difficultés sont accrues par l'inégalité d'accès aux ressources naturelles des différentes communautés villageoises. Les situations sont en effet très diversifiées, sous l'influence combinée de facteurs socio-ethniques et géographiques. Ainsi, les provinces montagneuses du Nord ont moins profité du formidable essor économique du pays que les zones de delta.

Dans ce contexte, la première phase du programme Systèmes Agraires de Montagne (SAM), de 1998 à 2003, a permis, grâce à un cheminement méthodologique original, de réaliser un état de l'environnement, de cerner les principaux paramètres de l'évolution des paysages, témoins de l'histoire des peuplements et de la gestion des ressources, de décrire le processus de décision des agro-éleveurs pour couvrir les besoins alimentaires de base de leur famille et de leur cheptel, et surtout de construire la démarche de recherche-action avec les acteurs locaux grâce à la modélisation d'accompagnement. Celle-ci permet, à partir d'une connaissance fine de la réalité locale et d'outils de généralisation à des espaces régionaux, d'aider à l'identification des zones d'intervention prioritaires.

La deuxième phase du projet (2003-2006), menée par les mêmes partenaires institutionnels et coordonnée par le CIRAD, s'attache à l'évaluation des conditions d'adoption des alternatives techniques proposées, depuis le niveau de la parcelle et de l'exploitation agricole jusqu'à celui de la région.

La troisième phase du projet est en cours (2006-2009), et correspond à une phase toute autre, différente des deux premières. Aujourd'hui, le projet SAM est principalement le fruit d'une coopération entre le CIRAD et l'IRRI (Institut de recherche international sur le riz) et intervient dans deux projets de recherche en coopération avec les partenaires des phases précédentes du projet SAM (NOMAFSI) mais avec aussi de nouveaux partenaires tels que le TUEBA (Université de Thai Nguyen en sciences économique et en administration des entreprises). Ces deux projets sont assez proches de par leurs terrains d'étude et leurs problématiques, mais l'un est financé par le programme CPWF (*Challenge program for water and food*) et l'autre par le FIDA (Fonds international de développement agricole).

La présente étude concerne principalement le projet financé par CPWF. Elle est en effet financée par ce projet et tente de répondre à certaines de ses problématiques.

1.6.2 LE PROJET FINANCÉ PAR CPWF (CHALLENGE PROGRAM FOR WATER AND FOOD)

Les programmes CPWF sont des programmes mis en place par le CGIAR (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale).

Le projet qui concerne ce stage s'intitule *Rice landscape management for raising water productivity, conserving resources, and improving livelihoods in upper catchments of the Mekong and Red River basins* ou Gestion des paysages de rizières pour une amélioration de la productivité de l'eau, de la conservation des ressources naturelles et des moyens de subsistance dans les parties hautes des bassins versants du Mékong et du Fleuve Rouge. Il sera appelé projet « *Rice landscape management* » dans la suite du texte.

En 2006, ce projet a obtenu un financement CPWF à l'initiative de l'IRRI. Il concerne les bassins versants du Mékong et du Fleuve rouge dans 3 pays : le Laos, la Thaïlande et le Vietnam (deux sites d'étude : les communes de Nam Bung et de Suoi Giang).

Le but principal de ce projet est de définir les possibilités d'exploitation des terres pour une meilleure productivité de l'eau à l'échelle du paysage, préserver et améliorer la qualité de l'eau, et assurer une sécurité alimentaire durable pour les paysans des parties hautes des bassins versants. On distingue plusieurs objectifs à atteindre :

- Évaluer la relation entre les pratiques agricoles et l'utilisation d'eau de pluie et des ruisseaux à travers le paysage ;
- Évaluer la relation entre la pauvreté et l'accès à l'eau ;
- Développer et évaluer des technologies améliorées sur le riz des régions montagneuses en vue d'améliorer la productivité d'eau ;
- Développer et évaluer des techniques de conservation de l'eau et du sol (agro-écologiques) pour des systèmes de production à base de riz pluvial ;
- Analyser les compromis entre l'utilisation de l'eau, le travail et les autres ressources à travers le paysage ;
- Développer des technologies agricoles intégrées prometteuses et des dispositions institutionnelles innovatrices pour une utilisation efficace et durable d'eau.

La demande de stage formulée concerne en partie le dernier objectif du projet financé par CPWF, sans exclure les sujets abordés dans les autres objectifs.

1.6.3 DESCRIPTION ET ANALYSE DE LA DEMANDE

Suite aux différentes réformes liées à la récente décollectivisation de la production agricole, les moyens de productions ont progressivement été réalloués individuellement aux ménages agricoles. Cela concerne non seulement la terre, mais aussi la gestion des périmètres irrigués. Auparavant, ces périmètres étaient gérés par les coopératives agricoles. Ceux-ci sont maintenant gérés de manière « autonome » par les agriculteurs usagers de l'eau d'irrigation, ce qui a engendré l'émergence de nouveaux modes de gestion très divers.

Dans la proposition de stage qui a été définie initialement, la demande a été la suivante : en tenant compte des changements récents, caractériser la diversité des nouveaux modes de gestion des périmètres irrigués dans une zone agricole de montagne, le district de Van Chan dans la province de Yen Bai, et proposer une typologie des périmètres irrigués de la zone.

La demande de stage consiste donc en un diagnostic des périmètres irrigués dans un district de la province de Yen Bai. Il s'agit ainsi d'analyser la situation de l'ensemble des périmètres irrigués présents sur la zone d'étude. Cela passe par une analyse du réseau physique et de l'organisation sociale de ces périmètres, analyse qui se fera grâce à la construction d'une typologie des périmètres irrigués de montagne, pour la zone d'étude.

Pour réaliser cette typologie, il est demandé d'étudier quelques périmètres irrigués de manière approfondie puis d'élargir la typologie à un plus grand nombre de périmètres irrigués dans la zone d'étude. La typologie s'appuie donc sur un nombre important de périmètres irrigués, et peut éventuellement être généralisée à des zones proches de la zone d'étude voire à des zones plus lointaines. Enfin, étant données les lourdes réformes subies par l'agriculture vietnamienne au cours des cinquante dernières années, la compréhension de la situation et de la gestion actuelle de ces périmètres irrigués nécessite une compréhension des situations et des évolutions passées.

1.7 DÉFINITION ET DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE



Figure 2 : Situation du district de Van Chan dans la province de Yen Bai (Images satellite : Google Earth)

La zone d'étude est constituée par l'ensemble du district de Van Chan (contour intérieur, image de droite sur la Figure 2), qui constitue un des districts de la province de Yen Bai (contour extérieur, image de droite sur la Figure 2).

1.7.1 CHOIX DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS À ÉTUDIER

Le district de Van Chan a été choisi car c'est l'unité administrative qui rassemble l'ensemble des activités du projet « *Rice landscape management* ». Ces activités ont lieu dans deux communes rurales du district : Nam Bung et Suoi Giang. Le principal objectif du stage étant d'analyser la diversité des périmètres irrigués de montagne, la nécessité d'élargir le terrain d'étude s'est donc imposée. Étant donné que les démarches nécessaires pour permettre à un ou une stagiaire non vietnamien(ne) relèvent principalement du district (unité administrative), que la diversité des systèmes d'irrigation était suffisamment importante dans un district vaste (1128 km², 1/6^{ème} de la province), mais aussi que l'étude n'allait être réalisée que par une personne accompagnée d'un ou d'une interprète et dans un temps limité, prendre le district de Van Chan comme terrain d'étude pour ce stage paraissait pertinent.

Le choix des premiers périmètres à étudier a été fait lors du premier mois passé au Vietnam en accord avec les deux maîtres de stage. Deux sites d'étude ont été choisis d'office : les communes de Nam Bung (village de Sai Luong) et de Suoi Giang (village de Pang Cang), zones d'étude privilégiées du projet « *Rice landscape management* ». À l'intérieur de ces villages, il a été possible de choisir les périmètres irrigués à étudier selon les facilités ou opportunités qui pouvaient se présenter lors de l'arrivée sur ces terrains. Le choix des autres périmètres irrigués à étudier en détail s'est fait en fonction d'un axe longitudinal par rapport au district.

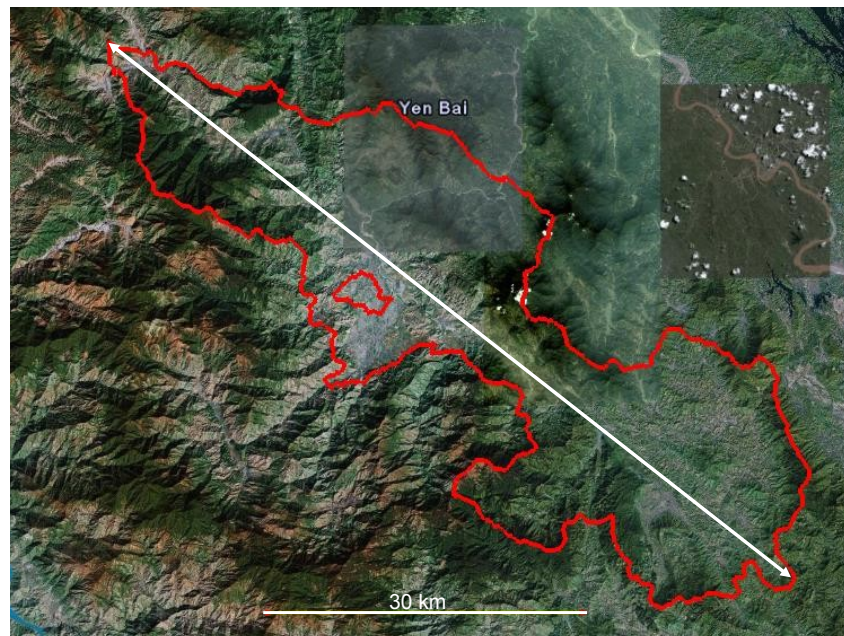


Figure 3 : Axe longitudinal du district de Van Chan (Image satellite : Google Earth)

Le long de cet axe Sud-Est/Nord-Ouest s'observent des variations au niveau des altitudes, des types de grandes productions agricoles, et nous verrons en 3.1.1, des minorités ethniques principales représentées dans chaque commune. Du Sud-Est vers le Nord-Est, on peut distinguer 3 grandes sous- régions :

- Au Sud-Est, une zone de production de thé avec des altitudes plus basses autour de 500 à 600 m ;
- En allant vers le centre du district, zone présentant des fonds de vallées plus large et avec des zones de production de riz irrigué plus importantes, l'altitude augmente pour atteindre les 700 m autour du chef lieu du district de Van Chan avant de chuter autour de 600 puis 250 m au plus bas dans la grande plaine rizicole de Muong Lo ;
- À la pointe Nord-Ouest du district, avec des altitudes allant 700 à 1000 m, les vallées sont plus encaissées, et les cultures de pentes dominent le paysage.

Cette diversité est mise en évidence par un transect schématisé le long de l'axe longitudinal du district présenté en Figure 4.

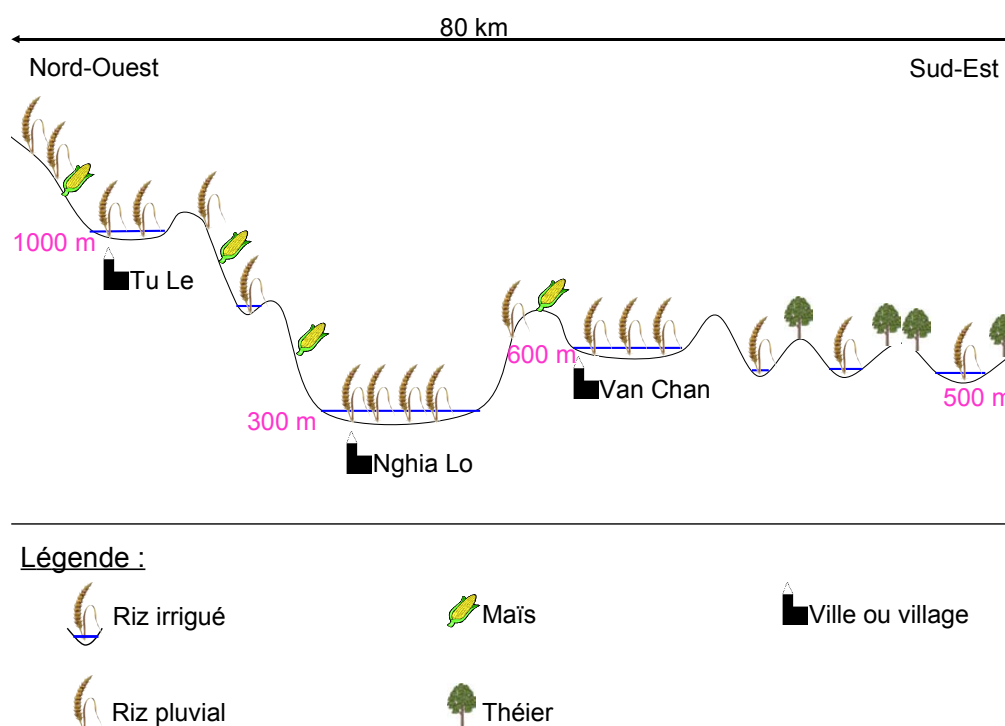


Figure 4 : Transect le long de l'axe longitudinal du district de Van Chan

En dehors des communes de Suoi Giang et Nam Bung, les autres communes ou cas suivants ont été retenus :

- La commune de Tan Thinh qui se situe dans la zone « basse » de production de thé, dans laquelle deux périmètres irrigués avaient été repérés, l'un présentant un petit barrage rudimentaire (en bois, pierres) et ne concernant qu'un village, l'autre présentant un petit barrage en béton et irriguant les parcelles de trois villages consécutifs ;

- Le cas du périmètre irrigué par le grand barrage en béton de Nang Phai qui irrigue les parcelles de plusieurs communes (du district de Van Chan mais aussi du *Thi Xa*³ Nghia Lo). Étant donnée la grandeur du périmètre, seules une portion en amont du réseau (commune de Hanh Son) et une portion en aval du réseau (commune de Nghia Loi, *Thi Xa* Nghia Lo) ont été étudiées.

Les cas à étudier dans un premier temps ont donc été choisis sur l'axe longitudinal du district, mais aussi de part et d'autre de cet axe (Figure 5).

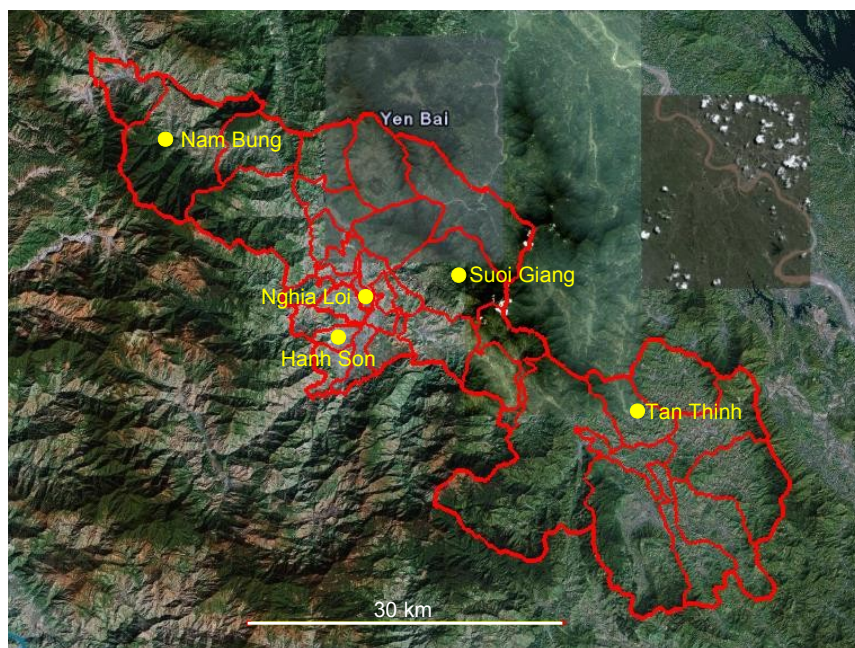


Figure 5 : Situation des premières communes visitées (Image satellite : Google Earth)

Lors de la deuxième phase d'enquêtes, ou phase de confirmation de la typologie, les nouvelles communes à visiter ont été choisies a priori selon leurs situations topographique et géographique dans le district, et selon leur composition ethnique. À l'intérieur des communes, les périmètres irrigués étudiés ont ensuite été choisis après discussion avec les membres du comité populaire de la commune. La Figure 6 met en évidence le fait que l'ensemble des périmètres irrigués visités au cours de l'étude tendent à suivre l'axe longitudinal du district, en partie du fait de la présence d'un axe routier majeur à ce niveau.

3 Unité administrative équivalent à un district mais au niveau urbain (équivalent à une agglomération)

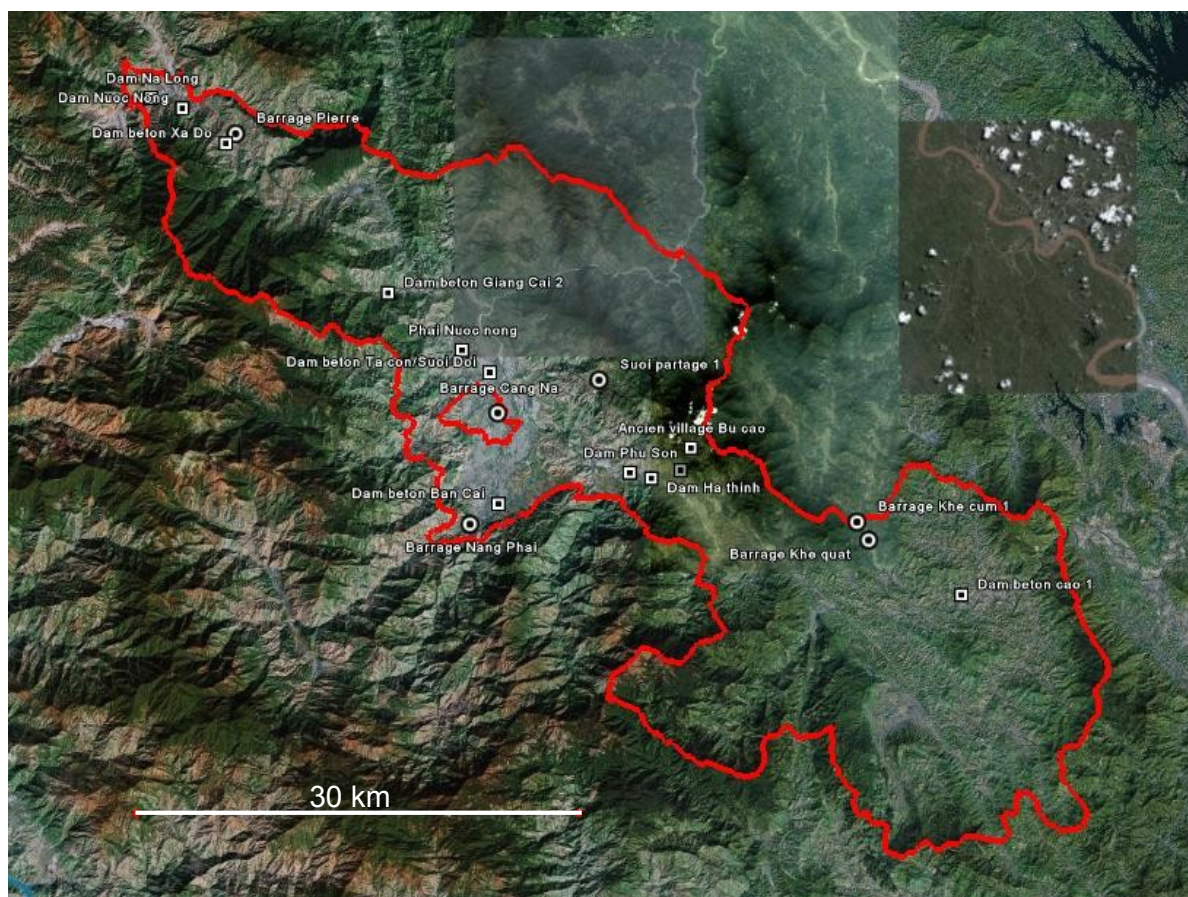


Figure 6 : Situation de l'ensemble des périmètres irrigués étudiés (Image satellite : Google Earth) dans le district de Van Chan

Les cercles sont ceux étudiés dans la première phase d'enquêtes et les carrés ceux étudiés lors de la confirmation de la typologie

1.7.2 INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LA PROVINCE DE YEN BAI ET LE DISTRICT DE VAN CHAN

La province de Yen Bai s'étend sur 6 883 km² et comporte 699 900 habitants. Elle est composée du chef-lieu Yen Bai, à 156 km de Hanoi, et de 8 districts. C'est une province traversée par le Fleuve Rouge, occupée en grande partie par des forêts et dont le plus haut sommet atteint 2500 m. Les principales ressources agricoles sont le riz pluvial et irrigué, l'arachide, le coton, le manioc, le maïs, le haricot, le papyrus.

Le district de Van Chan se situe dans la partie Sud de la province (voir Figure 2). Il s'étend sur 1224 km², dont 60 à 70% de terres de pentes, et est peuplé par 145 000 habitants avec pas moins de 13 ethnies différentes. Le district est subdivisé en 31 communes, au sein desquelles se trouvent les plus petites unités administratives que sont les villages. Le *Thi Xa Nghia Lo* n'appartient pas au district de Van Chan. C'est une enclave administrative représentée en rouge, comme les limites du district de Van Chan, en Figure 3.

1.8 CONSTRUCTION DE L'OBJET D'ÉTUDE

1.8.1 LA PROBLÉMATIQUE DE L'ÉTUDE

Dans un contexte de décollectivisation récente de l'agriculture vietnamienne (années 1980 à 1990), dans lequel les moyens de production et la gestion des périmètres irrigués ont été transférés des coopératives vers les agriculteurs, des changements de l'agriculture, de l'utilisation et de la gestion des périmètres irrigués ont pu être observés au Vietnam.

Au sein des bassins versants du Nord du Vietnam, la productivité des ressources naturelles est menacée du fait de la réduction de l'espace disponible (limitation de l'accès aux zones forestières). De nombreux ménages ruraux dépendent des systèmes de production à base de riz (irrigué notamment) pour répondre à leurs besoins alimentaires. Pour apporter aux producteurs de meilleurs revenus et une meilleure sécurité alimentaire, la recherche d'une meilleure productivité de l'eau tout en conservant les ressources naturelles est nécessaire. Mais pour pouvoir améliorer cette productivité, il convient d'abord de comprendre et d'analyser la diversité des situations. Selon les situations, nous pourrons ensuite repérer les points forts et les points faibles de chaque système et les éventuels facteurs pouvant freiner cette productivité, afin de définir les éventuelles marges de manœuvre possibles.

Plusieurs questions se posent donc pour comprendre les situations auxquelles peuvent-être confrontés les irrigants des montagnes du Nord du Vietnam :

- Quelle diversité des systèmes irrigués s'observe aujourd'hui dans le district de Van Chan, en terme de réseau physique mais aussi de gestion de ces systèmes ?
- Comment a évolué leur situation au cours de l'histoire ?
- Quels sont les points forts et les points faibles de chaque système ?
- Quelles sont les problématiques propres à chaque système ?
- Quels sont les éventuels freins à l'amélioration de la productivité de l'eau d'irrigation que l'on peut déterminer à partir de cette analyse ?
- Quelles sont les marges de manœuvre pour une éventuelle intensification de ces rizières irriguées ?

1.8.2 LES HYPOTHÈSES DE DÉPART

Ces hypothèses ont été formulées avant de commencer l'étude, pour permettre de répondre aux questions posées en problématique. Nous verrons en fin de ce document s'il a été possible de les confirmer ou de les infirmer au cours de cette étude, ou si certaines peuvent être nuancées.

Hypothèse 1 : suite à la décollectivisation et au transfert de gestion des périmètres irrigués des coopératives vers les paysans, une diversité des modes de gestion a émergé.

Hypothèse 2 : cette diversité s'observe au niveau de l'entretien des réseaux physiques et des types de gestion des périmètres irrigués.

Hypothèse 3 : l'histoire de la mise en place du réseau physique mais aussi de la gestion des périmètres irrigués (comment s'est passé le transfert de gestion...) permettent d'expliquer l'état et l'organisation actuels de ces périmètres.

1.8.3 LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Deux types d'objectifs ont été définis pour confirmer ou infirmer les hypothèses et répondre à la problématique : des objectifs généraux d'une part et des objectifs qui seront plus opérationnels, qu'il faudra atteindre durant l'étude de terrain, d'autre part.

Les objectifs généraux devront être atteints à plus long terme (en fin de rédaction de ce document ainsi que d'une synthèse en anglais destinée aux lecteurs vietnamiens anglophones). Ces objectifs permettront de tester l'hypothèse 1, tout en répondant à une demande précise du commanditaire :

- Analyser différentes configurations de périmètres irrigués ;
- Réaliser une typologie des périmètres irrigués de montagne du Nord du Vietnam ;
- Déterminer les points forts et points faibles de chaque système ainsi que les marges de manœuvre pour une éventuelle amélioration ;
- Produire de l'information pour le projet et diverses personnes s'intéressant au sujet à travers la rédaction du mémoire et d'une synthèse en anglais.

Les objectifs qualifiés d'opérationnels, qui visent plutôt à tester les hypothèses 2 et 3, sont les suivants :

- Analyser les réseaux physiques des différents périmètres irrigués et déterminer les points posant problème ;
- Connaître l'histoire de la mise en place des périmètres irrigués étudiés ;
- Analyser les types de gestion des différents périmètres irrigués et déterminer les sources de problèmes, conflits ;
- Déterminer des critères de typologie et construire une typologie des systèmes irrigués de montagne à partir des cas étudiés ;
- Confirmer la typologie avec l'observation d'autres périmètres ;
- Faire une analyse de ces différentes situations en s'appuyant sur la typologie, dégager des conclusions, propositions pour d'éventuelles améliorations des réseaux ou de la gestion des périmètres irrigués.

1.8.4 LE CADRE CONCEPTUEL MOBILISÉ : L'APPROCHE SYSTÉMIQUE

En construisant la problématique, en énonçant les hypothèses à vérifier, puis les objectifs à atteindre, un cadre conceptuel a été mobilisé : celui de l'approche systémique. Répondre à la problématique et atteindre les objectifs implique une phase de diagnostic et d'analyse compréhensive qui permettront d'analyser par la suite les résultats de manière cohérente. C'est cette première phase de diagnostic qui fait appel au concept d'approche systémique.

L'analyse systémique est une discipline qui regroupe les démarches théoriques, pratiques et méthodologiques, relatives à l'étude de ce qui est reconnu comme trop complexe pour pouvoir

être abordé de façon réductionniste, et qui pose des problèmes de frontières, de relations internes et externes, de structure, de lois ou de propriétés émergentes caractérisant le système comme tel, ou des problèmes de mode d'observation, de représentation, de modélisation ou de simulation d'une totalité complexe (AFSCET, 2003). Dans le domaine des sciences agronomiques, l'approche systémique est utilisée pour l'étude des exploitations agricoles, avec différentes définitions admises des systèmes de production, de culture et d'élevage utilisés dans ces analyses.

L'étude de l'agriculture irriguée se distingue principalement de celle de l'agriculture pluviale par l'existence de contraintes liées à la présence d'un réseau hydraulique. Cette dépendance conduit à un mode d'organisation sociale et à des modalités de gestion des ressources qui reflètent à la fois une évolution historique et des contraintes liées à l'environnement, aux caractéristiques physiques du périmètre irrigué et de la ressource en eau. Une représentation systémique de l'ensemble permet de mettre en relief les interactions entre le périmètre physique, le groupe humain qui l'exploite, les lignées techniques et l'environnement physique et humain (Molle et Ruf, 1994)

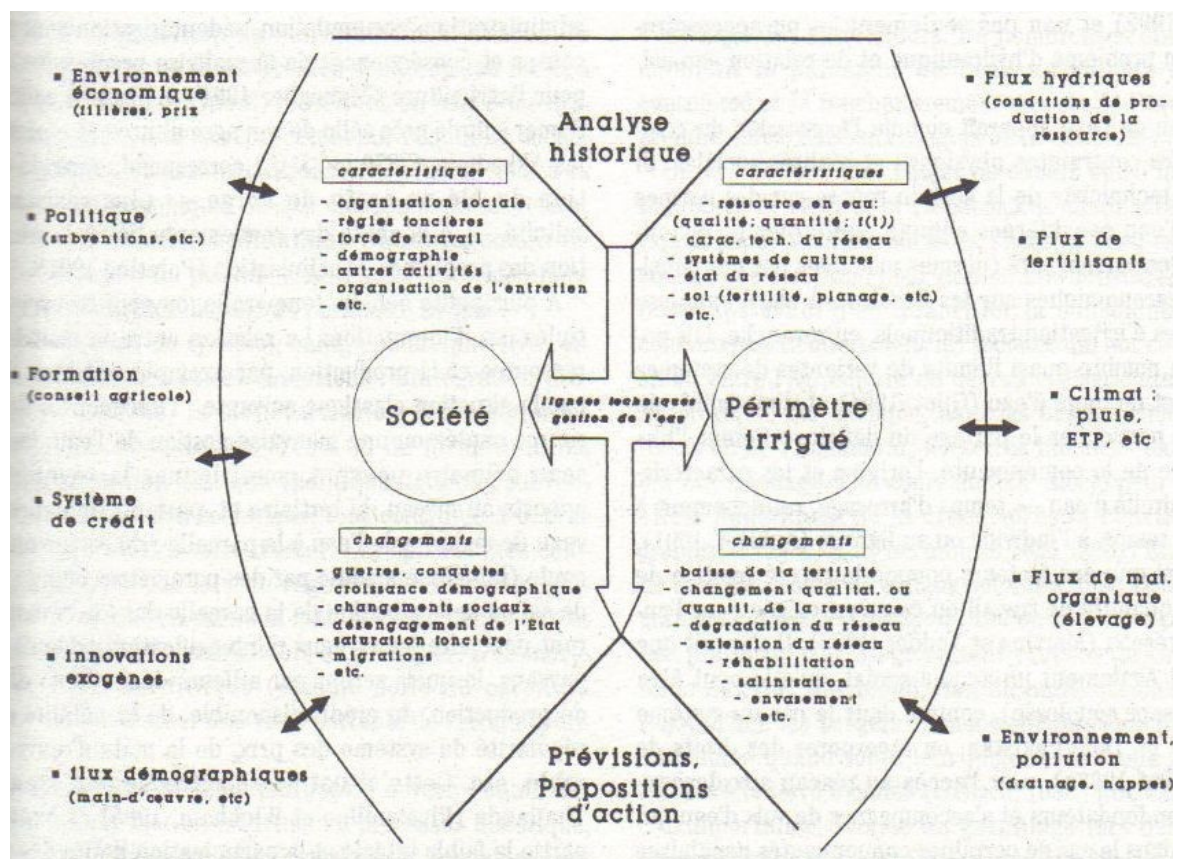


Figure 7 : Représentation schématique d'un système irrigué et de son environnement (Source : Molle et Ruf, 1994)

1.8.5 LA MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

Pour répondre aux objectifs et aux questions énoncés précédemment, la méthodologie suivante a été appliquée.

Avant le départ en stage, la rédaction d'un document présentant le contexte, la demande, les cadres théoriques mobilisés, la problématique, les objectifs et la méthodologie permettent de clarifier le sujet et d'en discuter lors d'une pré-soutenance avec les encadrants pédagogiques et les personnes ressources présentes à Montpellier.

Avant et pendant la phase de terrain au Vietnam, des recherches bibliographiques sont effectuées. Elles concernent des travaux qui ont pu être réalisés dans les montagnes nord vietnamiennes, mais aussi des travaux sur la gestion de l'irrigation dans d'autres régions du Vietnam et de l'Asie du Sud-est. Des lectures sur les concepts théoriques sont aussi réalisées, ainsi que des recherches sur différents axes méthodologiques à suivre. Il convient de savoir si des études du genre ont été faites dans d'autres régions du Vietnam ou dans d'autres pays. En arrivant au Vietnam, d'autres recherches bibliographiques ont été effectuées aux bibliothèques de l'École française d'extrême-orient (EFEO) et du Groupe de recherche et d'échanges technologiques du Vietnam (GRET Vietnam), ainsi que des entretiens avec les personnes ressources sur place. Durant cette phase de recherche d'information dans la capitale, les demandes d'autorisations auprès des autorités du district de Van Chan (comité populaire et police) ont été faites, afin qu'une étudiante étrangère puisse habiter et effectuer des enquêtes auprès de divers acteurs de la gestion de l'eau d'irrigation dans le district. Alors que les démarches administratives et la recherche d'interprète furent coûteuses en temps, une mission de 3 jours sur le terrain a pu être réalisée afin de déterminer les premiers périmètres irrigués à étudier. Ces périmètres ont été choisis selon les critères décrits au paragraphe 1.7.1. Cette première phase d'étude devait me permettre d'une part, de me familiariser avec milieu et avec les modes d'irrigation dans les régions montagneuses, et d'autre part d'observer dès lors une diversité de situations. Lorsque les autorisations nécessaires ont été obtenues, l'étude de ces premiers périmètres a pu commencer.

Pour chacun de ces cas d'étude, la démarche a été similaire :

- Présentation auprès du comité populaire de la commune concernée (souvent le Président ou le Vice président de ce comité) ;
- Si le périmètre irrigué n'avait pas déjà été sélectionné avec précision, sélection du périmètre avec les membres du comité populaire ;
- Visite du ou des périmètres irrigués choisis (barrage et réseau principal) et parallèlement géoréférencement du barrage et du canal principal dans la mesure du possible ;
- Enquête auprès du chef du/des villages concernés pour déterminer les principaux acteurs de la gestion de l'eau du réseau concerné et avoir une compréhension globale de la situation ;
- Enquêtes auprès d'anciens ou de notables pour connaître l'histoire du ou des villages concernés mais aussi celle des ethnies présentes ;
- Enquêtes auprès d'autres acteurs : responsables de barrage/canal, irrigants...

Suite à cette première phase d'enquêtes et d'étude relativement approfondie de quelques systèmes irrigués, une pré-typologie des systèmes irrigués de montagne a été établie. Le but de cette étape étant de fixer et de synthétiser les premières idées et d'essayer de s'imaginer quelle pouvait être la situation générale dans le district. C'est durant cette période que Jean-Yves Jamin a fait une mission d'encadrement du stage, ce qui a permis de faire avancer la réflexion et d'avoir un nouvel avis sur le travail effectué.

Pour ensuite confirmer et affiner, voire améliorer cette pré-typologie, il a fallu visiter d'autres systèmes irrigués sélectionnés plus arbitrairement comme décrit au paragraphe 1.7.1. Pour chacun de ces cas, les visites et enquêtes ont été plus succinctes que pour les premiers cas étudiés :

- Présentation et enquête auprès d'un membre du comité populaire de la commune ;
- Sélection d'un ou de plusieurs périmètres à étudier ;
- Visite des périmètres irrigués choisis ;
- Enquête auprès du ou des chefs de villages concernés et parfois avec un des acteurs centraux de la gestion du système (responsable de barrage ou canal...).

La phase de terrain de cette étude a pris fin avec 4 présentations durant lesquelles les premiers résultats ont été exposés, et certains points soulignés selon le public ciblé. La première présentation a été faite pour les principaux acteurs de la gestion des systèmes irrigués étudiés (responsables au sein des communes, chefs de villages, irrigants...). Au cours de la présentation, ils ont participé à la présentation en complétant certaines informations (concernant des cas concrets appartenant aux types de systèmes irrigués présentés, les flux de frais hydrauliques selon les communes...).



Figure 8 : Participation d'un chef de village et d'un Président du Comité populaire d'une commune lors de la première restitution

La deuxième restitution a été faite pour des membres du département de l'agriculture et du développement rural du district de Van Chan, qui ont délivré toutes les autorisations nécessaires au bon déroulement du stage. Les deux dernières ont eu lieu au NOMAFSI puis à TUEBA, pour des chercheurs dans divers domaines.

Cette étape durant laquelle ont été faites ces différentes restitutions ou présentations a été très importante et indispensable. Elle a permis dans un premier temps de valider les premiers résultats, avant d'engager les premières interprétations et avant le retour en France où a été rédigé le présent rapport. Elle a aussi permis de récolter certaines idées ou informations complémentaires, et enfin d'apporter des critiques constructives aux travaux qui ont permis d'améliorer l'interprétation des résultats par la suite.

La totalité de l'étude a duré environ sept mois dont cinq mois et demi passés au Vietnam pour la phase de terrain et environ un mois et demi pour la phase d'interprétation et de rédaction du rapport. Le calendrier de stage en Annexe 1 donne plus de précision concernant les durées de chaque étape de l'étude. L'Annexe 2 présente quant à elle les différents guides d'enquêtes utilisés lors de la période passée au Vietnam.

2 La gestion de l'irrigation dans le contexte national d'un état centralisé

De par sa nature (République socialiste), le Vietnam est un état centralisé. La centralisation se traduit par une volonté unique, celle de l'État, qui part du sommet de l'État et se transmet par l'intermédiaire des unités administratives jusqu'au peuple vietnamien. Cette volonté des strates administratives supérieures s'applique à tous les domaines, y compris le domaine de l'irrigation. Selon les cas, il existe cependant une relative capacité d'interprétation locale des directives nationales à chaque étage de la pyramide.

2.1 IMPORTANCE ET RÔLE DES INSTITUTIONS REPRÉSENTANT L'ÉTAT VIETNAMIEN

La centralisation d'un état impose une administration fortement unifiée et hiérarchisée. Le rôle central du Parti communiste vietnamien est consolidé dans tous les organes de gouvernement, politiques et sociaux.

2.1.1 LES SOUS-UNITÉS ADMINISTRATIVES AU VIETNAM

Le Vietnam est divisé en 58 provinces. Les provinces sont ensuite subdivisées en municipalités ou districts, eux-même subdivisés en villes ou en communes.

À chaque niveau administratif (province, district et commune), des Conseils populaires sont élus par les habitants. Ils décident des différentes mesures à mettre en place concernant l'économie, la culture et l'amélioration des conditions de vie de la population, et accomplissent les tâches de l'échelon supérieur. Ils doivent garantir la direction unifiée du pouvoir central en servant de relais pour les initiatives locales.

Les Conseils populaires élisent les Comités populaires. Le Comité populaire est l'organe exécutif du Conseil populaire de même échelon, et le service administratif de l'état dans la localité. Comme le Conseil populaire, le Comité populaire est organisé à trois niveaux : province, district et commune, et le Comité populaire de l'échelon supérieur dirige le Comité populaire de l'échelon directement inférieur.

Par ailleurs, des cellules du Parti communiste vietnamien sont aussi représentées à chaque niveau administratif (province, district, commune), allant même jusqu'au niveau villageois. Le Parti coordonne ainsi les organes étatiques et détermine les grandes orientations politiques qui doivent être suivies même quand elles n'ont pas été transcrites dans la loi.

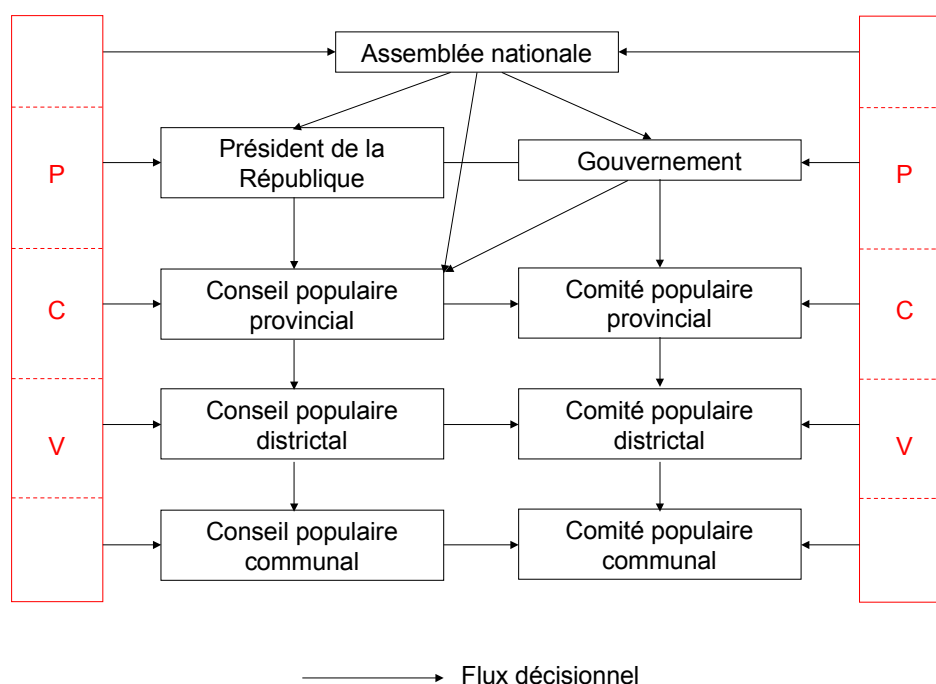


Figure 9 : Organigramme administratif du Vietnam

Le village, représenté par le chef de village, est la plus petite unité administrative reconnue par l'état, sans être une unité administrative décisionnelle. Les villages sont bien souvent antérieurs au régime actuel (sauf certains villages d'ethnies sédentarisées) et constituaient traditionnellement une unité de décision très forte. Par ailleurs, leur délimitation géographique est parfois difficile. Dans les zones de montagne, pour les nouveaux villages issus de la politique de sédentarisation, les chefs de village sont un relais entre la population et les Conseils et Comités populaires de la commune, et détiennent un pouvoir de décision limité.

2.1.2 UN PARTI OMNIPRÉSENT AVEC DES ORGANISATIONS À TOUS ÉCHELONS ADMINISTRATIFS ET DANS TOUS LES DOMAINES

Comme précisé dans le paragraphe précédent, le Parti ou PCV possède des cellules à tous les niveaux, de la province au village. Il n'est cependant pas présent dans tous les villages, mais dans ceux où les membres sont suffisamment nombreux pour former une cellule. Le PCV est aussi présent sous forme de diverses associations de masse affiliées au Front patriotique du Vietnam, en charge d'unifier l'administration et le peuple à tous les niveaux. Dans les communes et les villages, plusieurs associations sont ainsi représentées telles que l'Union de la jeunesse communiste Ho Chi Minh, l'Association des paysans, l'Union des femmes, les associations des vétérans et des personnes âgées...

Cet important réseau d'associations permet au pouvoir central et au PCV de mener des actions uniformes et efficaces sur l'ensemble du territoire.

2.2 L'ADMINISTRATION VIETNAMIENNE CONCERNANT L'AGRICULTURE ET LA GESTION DE L'IRRIGATION

Dans tous les domaines, y compris l'agriculture, des directives sont énoncées par le pouvoir central et mises en application par les niveaux administratifs inférieurs.

2.2.1 LE MINISTÈRE ET LES DÉPARTEMENTS DE L'AGRICULTURE ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL EN CHARGE DE L'AGRICULTURE ET DE L'IRRIGATION

Ce sont le Ministère de l'agriculture et du développement rural au niveau central, et les départements du même nom au niveau de la province et du district qui sont en charge de l'agriculture et de l'irrigation. Ils dépendent cependant des orientations politiques venant du niveau central, relayées par les différents comités populaires (Figure 10).

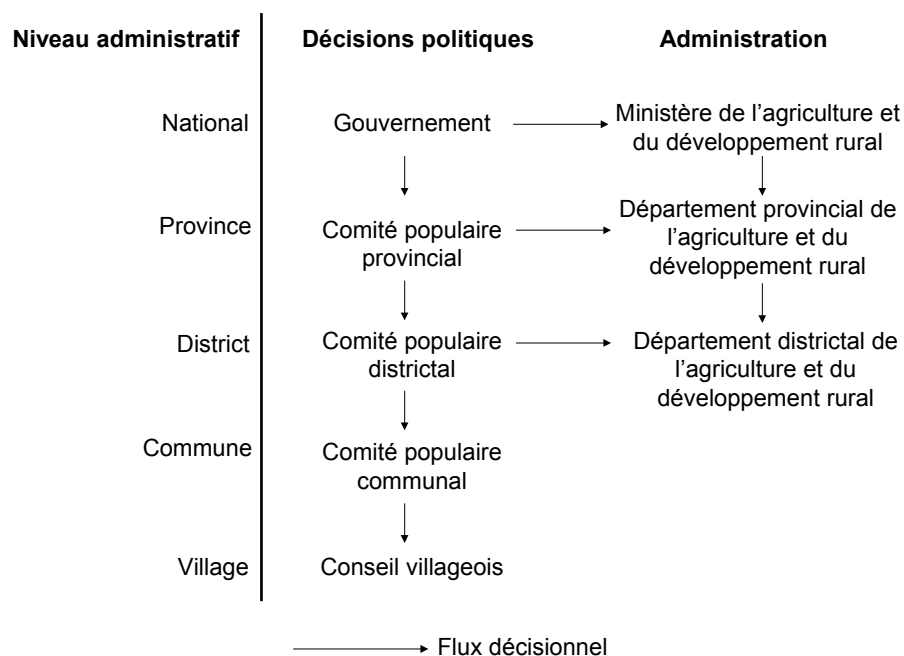


Figure 10 : Administration de l'agriculture et de l'irrigation au Vietnam

Au sein des départements de l'agriculture et du développement rural des provinces et des districts, il existe des bureaux ou des responsables précisément chargés de traiter des questions liées à l'irrigation. Au sein des communes, jusqu'en 2008, les membres des comités populaires et les personnes chargées de l'agriculture au sein de la commune (agronomes, vulgarisateurs) étaient responsables de traiter des questions liées à l'irrigation. Nous verrons au paragraphe 2.2.3 qu'il existait jusqu'en 2008 un système de redevances permettant d'alimenter des fonds pour la gestion des réseaux d'irrigation et la construction d'ouvrages, fonds redistribués à plusieurs échelons administratifs.

En ce qui concerne la construction de grands ouvrages hydrauliques importants (grands barrages et grands réseaux, ouvrages de protection contre les crues...), c'est le pouvoir central qui est majoritairement concerné. Les provinces et les districts disposent de budgets moins importants pour des réparations ou des constructions de petits ouvrages. La commune ne dispose pas de budget réservé à la construction d'ouvrages en dur.

2.2.2 DES ENTREPRISES ÉTATIQUES POUR LA GESTION DE CERTAINS PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS

En dehors des différents organes administratifs présentés, il existe des entreprises étatiques de gestion de l'irrigation. Ces entreprises sont propriété de l'état (au niveau provincial), et peuvent diriger, selon les cas, plusieurs structures similaires subordonnées. Elles ont pour fonction l'approvisionnement en eau des périmètres concernés, la collecte des frais hydrauliques nécessaires à leur fonctionnement, et la maintenance des réseaux. Les frais hydrauliques ne sont pas leur seule source financière, elles peuvent aussi recevoir des fonds de la province ou avoir des activités rémunératrices parallèlement à la gestion de l'irrigation.

Ces entreprises étatiques sont les organes de gestion centraux dans les grands deltas, mais ne concernent pas tous les périmètres irrigués dans les zones montagneuses. Dans tous les cas, elles dépendent des Comités populaires des provinces, mais aussi des Comités populaires des districts.

La province de Yen Bai possède trois entreprises d'état pour la gestion de l'irrigation, dont l'entreprise Nghia Van qui intervient dans le district de Van Chan et dans le *Thi Xa Nghia Lo*.

Encadré 1 : Exemple de l'entreprise étatique de gestion de l'irrigation Nghia Van

- 1974 : gestion de l'irrigation directement par un sous-département du Département de l'agriculture et du développement rural de la Province de Yen Bai
- 1983 : gestion est léguée à l'entreprise étatique Nghia Van, dont le seul actionnaire est la Province de Yen Bai
- 76 employés dont 3 fonctionnaires (directeur, vice directeur, chef comptable)
- Gestion de certains périmètres irrigués appartenant à 3 districts de la province de Yen Bai (Van Chan, Nghia Lo, et Mu Cang Chai)
- Ne participe pas à la construction des barrages, la gestion leur est confiée après construction et approbation de l'ouvrage par les services compétents des districts et de la province. Nghia Van est ensuite en charge de la maintenance des barrages et des canaux primaires et secondaires.
- Autres activités : gestion et exploitation de barrages et d'usines hydro-électriques, construction d'ouvrages hydrauliques de base
- Sources de financement : frais hydrauliques (avant 2008), vente d'électricité, construction d'ouvrages, subventions de l'État après 2008

2.2.3 DES FRAIS HYDRAULIQUES POUR LA GESTION DE L'IRRIGATION JUSQU'EN 2008

Un des outils de la gestion de l'irrigation au Vietnam sera présenté dans ce paragraphe, outil qui a subi une importante réforme en 2008 (impacts présumés de cette réforme analysés en paragraphe 5.2).

Les frais hydrauliques ont été créés par l'État vietnamien en 1984 (Fontenelle et Tessier, 1997), la même année que les entreprises de gestion de l'irrigation, pour couvrir les coûts liés à la gestion des systèmes d'irrigation. Les domaines de compétence de chacun des échelons administratifs sont les suivants :

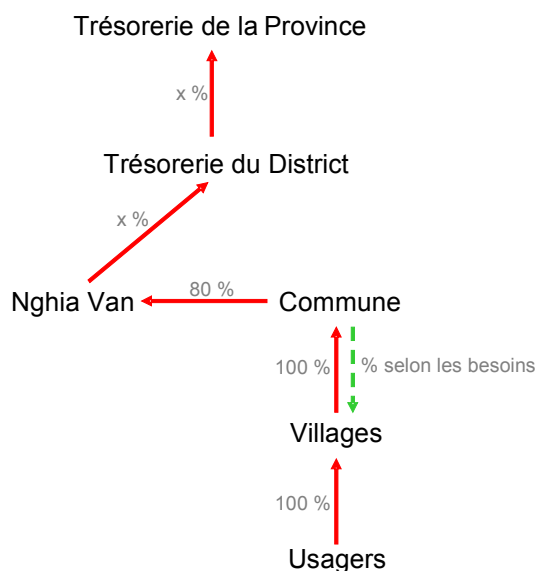
- Le montant des frais hydrauliques est fixé par la province pour chacun de ses districts. C'est elle qui détermine également le prix de l'équivalent paddy chaque année, et indique les différents montants des frais hydrauliques ;
- S'il y a une entreprise hydraulique concernée, celle-ci se voit attribuer au minimum 45 % du montant global des frais. Elle prélève également une partie des 55 % restants, sur la base de contrats négociés entre elle et les communes ;
- Chaque commune centralise les frais hydrauliques payés par ses administrés et prélève la part qui lui est due ;
- Enfin, l'agriculteur effectue son règlement auprès du chef du village dont il dépend (ou directement auprès d'un employé communal), sous forme d'un impôt global prélevé chaque année. Les frais hydrauliques ne font pas l'objet d'un versement spécifique, ils sont inclus dans l'impôt total qui comprend la taxe foncière et les impôts locaux.

Parallèlement à ce cadre réglementaire, les modalités pratiques de collecte et de gestion de ces frais présentent d'importantes variations selon les communes, districts, provinces, dues en partie à la liberté d'interprétation laissée par ces règles théoriques peu précises (Fontenelle et Tessier, 1997).

Dans les districts de montagne, toute la surface en riz irrigué du district n'est pas prise en charge par une entreprise étatique de gestion de l'irrigation. Pour certains périmètres irrigués où ce type d'entreprise n'intervient pas, ce sont les communes qui sont en charge de la gestion de l'irrigation et des frais hydrauliques. Dans ces deux cas, de nombreux flux financiers sont occasionnés par la collecte de ces frais. Par ailleurs, dans d'autres communes, aucun frais hydraulique n'est perçu. Nous tenterons d'expliquer ces différences ultérieurement.

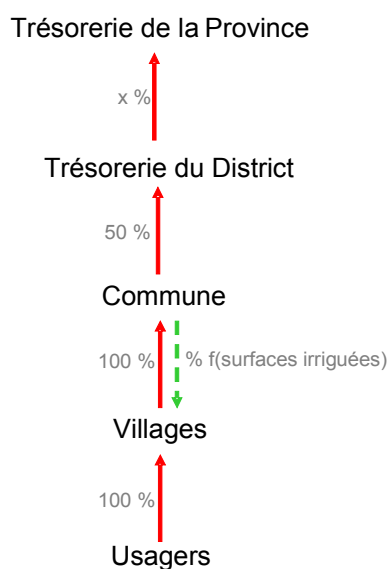
Encadré 2 : Exemples de flux financiers occasionnés par les frais hydrauliques dans trois communes du district de Van Chan, Province de Yen Bai

Cas 1 : Commune de Hanh Son, avec intervention de l'entreprise d'état Nghia Van



- En trait plein rouge : flux directs
- En vert et pointillés : flux indirects (reversés dans un second temps)
- Les 20 % restant au sein de la commune sont utilisés pour certaines réparations, ou entretiens. Elle peut prendre en charge elle-même les réparations/entretiens ou déléguer aux villages qui recevront un pourcentage en conséquence (pour une rémunération de la main d'œuvre mobilisée par exemple)

Cas 2 : Commune de Tan Thinh, sans intervention de l'entreprise Nghia Van



- En trait plein rouge : flux directs
- En vert et pointillés : flux indirects (reversés dans un second temps)
- Une partie des 50 % restés à la commune sera reversée aux chefs de villages pour la réalisation de petites réparations/entretien ou la rémunération de responsables de barrages ou canaux. Ce nouveau pourcentage reversé aux villages est fonction de leur surface irriguée

Cas 3 : Commune de Suoi Giang

Pas de flux financiers occasionnés par les frais hydrauliques : les irrigants ne doivent pas payer de frais hydrauliques à la commune

Les frais hydrauliques, taxes ou redevances ?

La traduction littérale des *thuy loi phi*, cet argent prélevé aux irrigants vietnamiens, est frais hydrauliques (terme utilisé dans le texte jusqu'ici). Certains auteurs francophones utilisent cependant le terme « taxes hydrauliques », certains auteurs anglophones utilisent le terme « *irrigation service fees* ». Sachant que cet argent versé par les irrigants sert en partie à l'entretien et la gestion du réseau qu'ils utilisent, la question qui se pose est la suivante : les « frais hydrauliques » sont-ils des taxes (impôts perçus par l'État) ou des redevances (sommes fixes ou taxes perçues par l'État en échange d'un service) ? Avant l'année 2008, les flux financiers qui étaient occasionnés par ces frais hydrauliques variaient beaucoup d'une commune à l'autre (sens des flux, montants...), mais dans tous les cas, une partie de cet argent servait à la gestion des ou de certains périmètres des communes. Pour cette part, les frais hydrauliques peuvent être considérés comme des redevances. Mais d'après les données d'enquêtes, il semblerait qu'un certain pourcentage de ces frais hydrauliques était prélevé par les différents districts et provinces. Une fois cet argent dans les caisses des trésoreries publiques districtales et provinciales, si l'on suppose que cet argent est réutilisé pour des investissements dans des infrastructures d'irrigation par exemple, on peut considérer que ces frais hydrauliques sont, en totalité, des redevances. Dans le cas contraire, une partie de ces frais hydrauliques serait en fait des taxes.

Quelle équité entre les irrigants des communes vis-à-vis du service reçu ?

Nous avons vu que, selon les provinces et les districts, les montants des frais hydrauliques prélevés auprès des irrigants étaient variables. Les montants définis par les différentes provinces ne sont pas connus, ni ceux proposés par la Province de Yen Bai auprès de ses districts. Dans le district de Van Chan, certains montants prélevés par différentes communes sont connus (Tableau 1 : données d'enquêtes). De manière générale, au sein d'une même commune, soit tous les irrigants payent des frais hydrauliques, soit aucun n'en paye, avec parfois des variations entre les villages voire entre les usagers (en fonction du type de réseau : en dur ou en terre par exemple).

Nam Bung	Nam Lanh	Suoi Bu	Suoi Giang	Tan Thinh	Tu Le	Son Thinh	Chan Thinh	Thach Luong	Nghia Loi	Hanh Son	Son A
0	0	0	0	10 à 30000	20 à 30000	24000	27000	27000 ou 55000	45000	55000	55000

Tableau 1 : Montants des frais hydrauliques (en VND/1000 m²/an) prélevés auprès des irrigants des différentes communes du district de Van Chan (excepté Nghia Loi : appartient au Thi Xa Nghia Lo), en 2007

Les montants payés par les agriculteurs du district de Van Chan varient fortement d'une commune à l'autre (de 0 à 55000 VND), ce qui peut s'expliquer par les différentes situations dans lesquelles se trouvent les communes.

Les quatre communes présentées pour lesquelles les irrigants ne payent pas de frais hydrauliques sont des communes situées à des altitudes plus élevées et avec souvent de fortes pentes sur l'ensemble de la commune. Le riz irrigué y est souvent cultivé en terrasses, sur des ensembles qui peuvent atteindre des surfaces de quelques hectares. La gestion de ces périmètres est sous la responsabilité des usagers eux-même ou des chefs de village, ce qui pourrait justifier l'absence des frais hydrauliques payés à l'état. Il n'y a souvent pas ou peu d'intervention des niveaux administratifs supérieurs, mais ces communes bénéficient souvent de la construction d'ouvrages hydrauliques (financés par l'État ou par des projets internationaux). Elles sont habitées par des populations catégorisées par les services administratifs comme pauvres, ce qui pourrait aussi expliquer l'absence des frais hydrauliques. Elles ne bénéficient donc d'aucun service de l'état pour la gestion de leurs périmètres irrigués, mais bénéficient d'investissements pour la construction de petits ouvrages, fonds venant éventuellement des frais hydrauliques (du district ou même d'autres provinces).

Les communes de Hanh Son, Nghia Loi, Son A et Thach Luong sont situées dans une vaste plaine irriguée alimentée par un très grand barrage et un important réseau d'irrigation (réseau Nang Phai, voir Encadré 3). Elles bénéficient de l'intervention des services de l'entreprise étatique de gestion de l'irrigation Nghia Van, ce qui peut justifier les montants les plus élevés en frais hydrauliques payés par les irrigants de ces communes (de 45 à 55000 VND). On note qu'il existe des communes, comme celle de Thach Luong, pour lesquelles les utilisateurs du réseau du grand barrage de Nang Phai payaient 55000 VND/1000m²/an, alors que les utilisateurs de petits ruisseaux individuels payaient 27000 VND/1000m²/an. Il est cependant difficile de savoir si ces derniers avaient en retour un service, ou si dans leur cas les frais hydrauliques étaient bien une taxe.

Les irrigants des communes de Tu Le, Chan Thinh, Tan Thinh et Son Thinh payaient des montants intermédiaires, mais seule la commune de Son Thinh bénéficiait des services de l'entreprise d'état Nghia Van. Ces communes possèdent des barrages en dur mais pas aussi importants que le barrage de Nang Phai (Encadré 3).

Encadré 3 : Carte d'identité du système irrigué Nang Phai (intercommunal)



Figure 11: Barrage du réseau Nang Phai et début du canal primaire

Source : rivière Thia

Surface irriguée : 680 ha repartis sur 3 communes du district de Van Chan et 5 « quartiers » du Thi Xa Nghia Lo (Annexe 3)

Longueur totale réseau : plus de 10 km

Nombre de foyers utilisant le réseau : plus de 2000

Usages de l'eau : irrigation rizières

Gestion du système irrigué : entreprise d'état Nghia Van

3 Le contexte régional des montagnes nord vietnamiennes et la gestion de l'irrigation dans un tel contexte : cas du district de Van Chan

L'état vietnamien est un état centralisé et applique une politique générale sur l'ensemble du territoire. Les régions montagneuses de la partie Nord du Vietnam présentent cependant des caractéristiques bien différentes des régions des grands deltas, principaux bassins de production de riz au Vietnam. Ce sont de manière générale des zones rurales, pauvres comparativement aux grands deltas, et enclavées.

3.1 UN CONTEXTE NATUREL ET SOCIO-CULTUREL HORS NORMES AU VIETNAM

Les montagnes de la région Nord du Vietnam, où se situe le district de Van Chan, se distinguent des autres régions vietnamiennes par leur relief et leur climat, mais aussi par la diversité des ethnies minoritaires qui les peuplent.

3.1.1 UNE RÉGION PEUPLÉE PAR DES MINORITÉS ETHNIQUES

Sur l'ensemble du territoire vietnamien, 15 % de la population n'appartient pas à l'ethnie majoritaire et ne sont donc pas des *Kinh*. Parmi ces 15% de la population, on dénombre cinquante-trois ethnies minoritaires.

La province de Yen Bai, dans laquelle se situe le district de Van Chan, fait partie des onze provinces de la région montagneuse du Nord du Vietnam. Ces onze provinces couvrent 89000 km², habitées par 6 millions de personnes (Michaud et *al.*, 2003), ce qui donne une densité de 70 habitants/km² très faible en comparaison à la densité moyenne du Vietnam, 257 habitants/km² (*General statistics office of Vienam*, 2007). Trente-et-une des cinquante-quatre minorités ethniques reconnues officiellement au Vietnam sont présentes dans les régions montagneuses du Nord Vietnam (Michaud et *al.*, 2003), parlant chacune leur propre langue.

Dans la province de Yen Bai, près de 50% de la population appartient à l'une de ces trente-et-une minorités ethniques. Dans le district de Van Chan, c'est 64 % de la population (en octobre 2008) qui appartient à une minorité ethniques (principalement des *Thai*, *Tay*, *Hmong* et *Dao*).

Les *Kinh* sont surtout présents dans la partie Sud-Est du district (partie la plus basse), notamment dans la zone de production de thé, dans les villes et les zones de plaines. Plusieurs vagues de migrations de cette ethnie ont eu lieu au cours de l'histoire récente, en particulier en 1961, 1971 et 1974. Ces migrants étaient des agriculteurs *Kinh* originaires des provinces surpeuplées du delta du Fleuve Rouge, encouragés par la politique gouvernementale d'appui aux coopératives agricoles des zones agricoles marginales pour travailler dans les fermes

d'état de thé, et les fermes forestières. Aujourd'hui ces agriculteurs *Kinh* sont majoritairement des cultivateurs de riz irrigué et de thé.

Les *Thai* qui habitent le district de Yen Bai occupent principalement les zones de grandes plaines comme la grande plaine rizicole de Muong Lo (Figure 12), située autour du *Thi Xa* Nghia Lo .

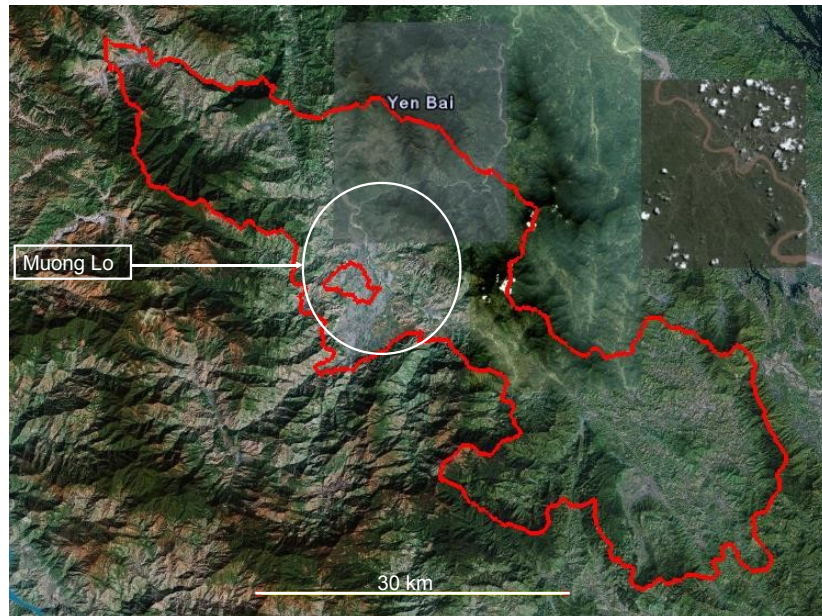


Figure 12 : Situation de la plaine rizicole de Muong Lo (Image satellite : Google Earth)

Les *Thai* habitant la plaine de Muong Lo sont venus de Chine au XI^{ème} siècle, et ont occupé cette grande plaine avant d'aller s'installer jusqu'aux provinces de Dien Bien et Son La. Ce seraient ces pionniers *Thai* qui auraient colonisé la grande plaine et dompté la rivière Thia pour aménager la grande plaine rizicole qui s'observe aujourd'hui.



Figure 13 : Plaine ou vallée rizicole de Muong Lo

Les *Tay*, comme les *Thai*, habitent des maisons sur pilotis. Ils cultivent essentiellement du riz irrigué, leur principale nourriture, et leurs techniques culturales sont assez avancées et rattrapent celles des *Kinh* (Dang Nghiem Van et *al.*, 1993). Dans le district de Van Chan, on les retrouve essentiellement dans la partie Sud-Est, dans la zone de production de thé.

Les *Hmong*, dont l'une des principales cultures commerciales était l'opium interdite en 1992 au Vietnam (Tapp et *al.*, 2003), s'alimentent principalement de maïs et de riz. Ils cultivent aujourd'hui du riz irrigué en terrasses, mais ont toujours été des cultivateurs de riz pluvial et de maïs sur les pentes. Dans le village de Pang Cang de la commune de Suoi Giang, commune peuplée essentiellement de *Hmong*, les premières terrasses irriguées n'auraient été construites que vers la fin des années 1970. Avant cette période, les habitants de Pang Cang pratiquaient essentiellement des cultures de défriche-brûlis jusqu'à ce que l'État vietnamien limite ces pratiques, en mettant notamment en place une politique de sédentarisation. De plus, au début des années 1990, l'État a interdit la défriche des forêts, et donné des aides à la construction des terrasses pour la culture du riz irrigué (2,5 millions de VND ou 114 euros/ha).

Les *Dao* (prononcé « zao »), comme les *Hmong*, cultivent du maïs et du riz pluvial, mais aussi du manioc (culture commerciale), sur les pentes. Dans le village de Sai Luong de la commune de Nam Bung, les *Dao* auraient cultivé le riz irrigué en terrasses depuis plus d'une centaine d'années, mais ils privilégiaient les cultures de pentes dites itinérantes avant la mise en pratique de la politique de sédentarisation qui s'est aussi appliquée aux *Hmong*. Les *Hmong* et les *Dao* peuvent être considérés comme des ethnies proches, de par leurs pratiques culturales et le fait que ce soient des populations dites de « haute montagne », mais leurs langues, leurs costumes traditionnels (Figure 14) et leurs coutumes sont bien différents.



Figure 14 : Costumes traditionnels Hmong (gauche) et Dao (droite)

Quelle influence de l'appartenance à une minorité ethnique sur les modes de gestion et les pratiques d'irrigation ?

Les villages du district de Van Chan présentent souvent une ethnie dominante et majoritaire. Certaines communes sont même presque exclusivement peuplées par une seule ethnie (exemple de la commune de Suoi Giang peuplée par 98% de *Hmong*). On constate par ailleurs une concentration de certaines ethnies dans certaines zones géographiques, avec la forte présence de *Thai* dans la plaine rizicole de Muong Lo, ou la prédominance des *Hmong* et des *Dao* dans les zones de montagne. En conséquence, les usagers d'un même système irrigué dans le district de Van Chan n'appartiennent souvent qu'à une voire deux ethnies différentes. La tentation de trouver un lien entre minorité ethnique et mode de gestion ou pratiques d'irrigation était présente. Cependant, en ce qui concerne les modes de gestion et les pratiques d'irrigation en général, cette étude pourrait difficilement mettre en évidence les corrélations attendues. L'appartenance à une ethnie influence peu, en tout cas de manière évidente, les manières de gérer l'eau d'irrigation. C'est plutôt l'importance du système irrigué (taille du périmètre irrigué) déterminée par la topographie, mais aussi l'implication de l'administration qui détermineront les modes de gestion et les pratiques d'irrigation.

Néanmoins, l'appartenance à une ethnie détermine souvent les types de rizières irriguées ou les zones géographiques occupées par ces ethnies : terrasses, fonds de vallée, grande plaines etc... Par exemple, les *Hmong* et les *Dao* qui sont traditionnellement des cultivateurs de pentes en défriche-brûlis ont construit des rizières irriguées plus tardivement, comparativement aux *Tay* ou aux *Thai*, et n'ont aujourd'hui accès qu'à des terres de pentes pour installer des terrasses irriguées. Les *Tay* et des *Kinh* cultivent le riz irrigué sur des pentes plus faibles (dans des fonds de vallées ou sur des terrasses), alors que ce sont souvent les *Thai* qui ont accès aux rizières de grande plaine. Ce zonage des populations peut s'expliquer par l'histoire du peuplement de chacune des sous régions, accompagnée des fortes traditions ou non de la culture du riz irrigué.

3.1.2 DES CONDITIONS NATURELLES DIFFICILES : UN RELIEF ACCIDENTÉ ET UN CLIMAT FROID ET HUMIDE EN HIVER

Traversée par une prolongation de la chaîne himalayenne, la chaîne de montagnes Hoang Lien Son, la région Nord du Vietnam présente un relief particulièrement accidenté, avec des zones de plaines et de fonds de vallées.

Le district de Van Chan présente ce même type de relief, avec 60 à 70 % de terres de pentes, et quelques zones de fonds de vallée ainsi qu'une grande plaine cultivée en riz irrigué, la plaine de Muong Lo (Figure 12 et Figure 13). Il convient de préciser que cette grande plaine est un cas particulier dans le district et que la majorité des parcelles de riz irrigué se situent dans des zones de fonds de vallée moins larges, de petites cuvettes, ou sur des terrasses construites sur les flancs de montagnes.

Cette zone centrale du district de Van Chan, bien que présentant des altitudes moyennement élevées, met en évidence les variations d'altitudes qui caractérisent le relief du district. La Figure 16 montre que sur une petite distance (15 km), les altitudes peuvent notablement varier, plus de 300 m de différence entre la ville et un village de montagne.

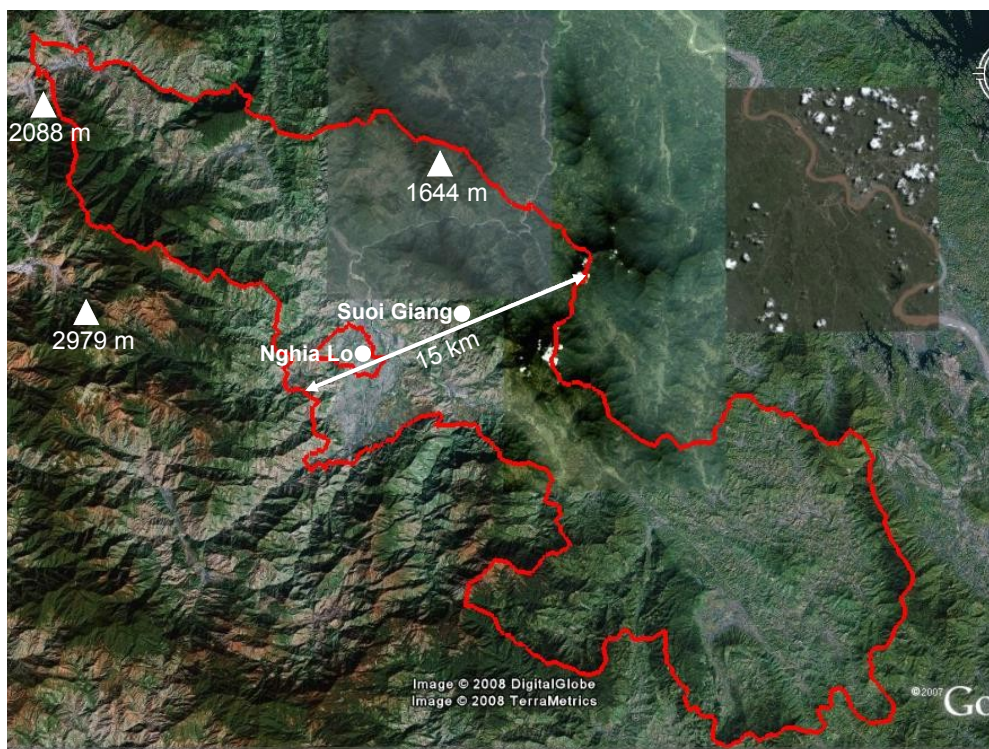


Figure 15 : Axe transversal du district de Van Chan (Image satellite : Google Earth)

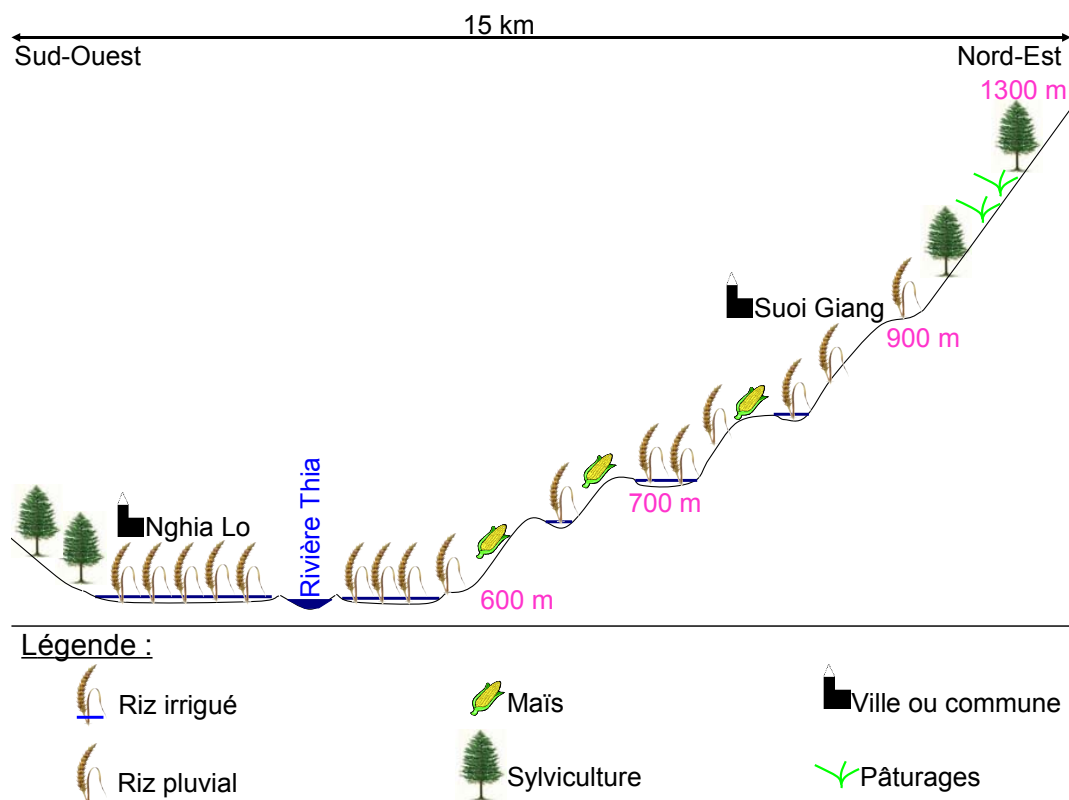


Figure 16 : Transect le long de l'axe transversal du district de Van Chan

Le climat constitue une seconde caractéristique du milieu importante. Dans la partie Nord du Vietnam il est subtropical humide avec des moussons, et présente deux saisons, l'hiver et l'été. Durant l'hiver, c'est-à-dire entre novembre et avril, les vents de la mousson viennent du Nord-Est, le long de la côte chinoise et à travers le Golfe du Tonkin où ils engrangent beaucoup d'humidité.

Les étés chauds commencent en mai, durent jusqu'en octobre et apportent parfois des typhons dévastateurs. La saison des typhons a lieu entre septembre et décembre.

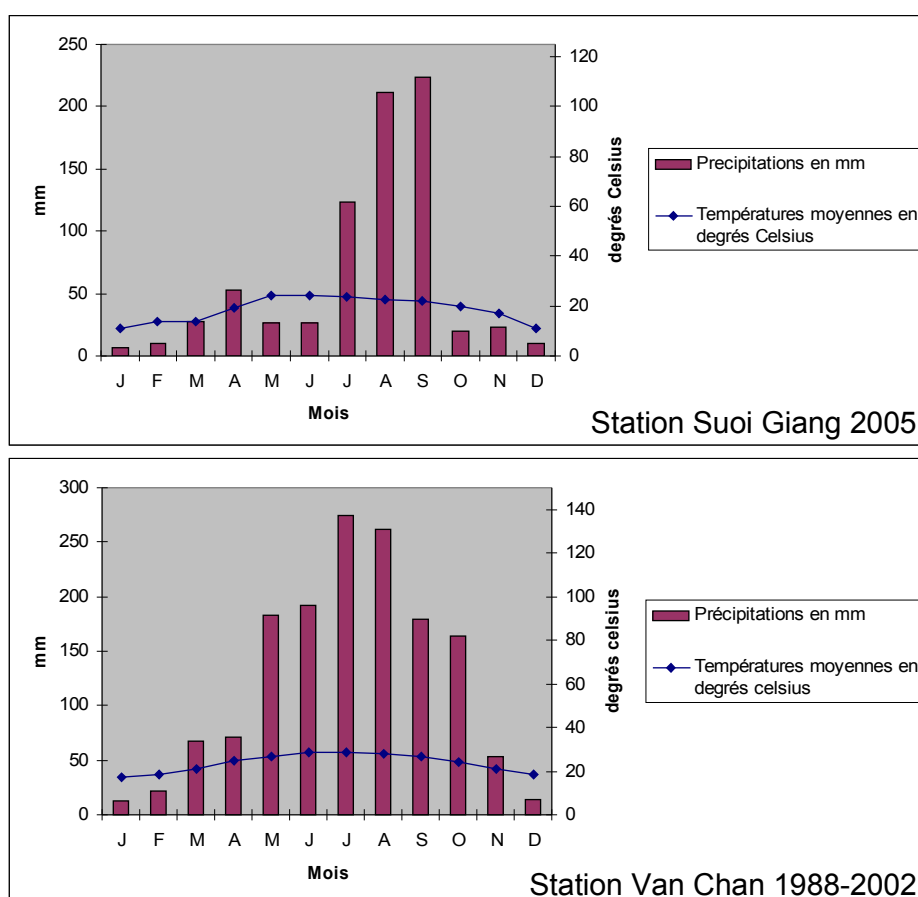


Figure 17 : Diagrammes ombrothermiques de Suoi Giang et Van Chan (Source : Projet SAM)

La Figure 17 concerne les climats de la commune de Suoi Giang, commune dite de haute montagne (environ 900 m d'altitude) et de Van Chan (environ 600 m d'altitude), chef lieu du district, avec une situation centrale par rapport au territoire étudié. Les températures moyennes sont plus basses en hiver dans la station de Suoi Giang et peuvent descendre jusqu'à 10°C en 2005, alors qu'à Van Chan la température moyenne minimum pour la période 1988-2005 est de 14°C. Ces températures sont constatées entre les mois de décembre et février, période sèche pour Suoi Giang et Van Chan d'après les diagrammes ombrothermiques présentés. Les températures sont donc plus basses en zones d'altitude mais que l'on soit à 600 ou à 900 m d'altitude, les mois secs sont décembre, janvier et février dans le district de Van Chan.

3.1.3 UNE AGRICULTURE SOUMISE AUX CONTRAINTES CLIMATIQUES ET TOPOGRAPHIQUES

Les agriculteurs des montagnes du Nord du Vietnam, y compris ceux du district de Van Chan, doivent ainsi composer avec les contraintes naturelles de cette région, à savoir des pentes fortes, des températures basses en hiver, et des fortes pluies durant l'été.

Les pentes fortes sont une contrainte car elles demandent un effort physique supérieur lors de la réalisation des différentes opérations culturales. Lors de la construction des terrasses, elles limitent leur largeur, rendant le travail du sol par traction animale (avec des buffles) difficile. Par ailleurs, associées aux fortes pluies d'été, elles fragilisent les parcelles cultivées (terrasses irriguées ou cultures sur pentes). En cas de fortes pluies, de grandes quantités d'eau s'écoulent avec une vitesse importante, érodant fortement les sols cultivés, et pouvant causer d'importants dégâts sur les canaux d'irrigation et l'ensablement de barrages éventuellement situés en aval.

Les basses températures caractéristiques des zones montagneuses du Vietnam sont un frein au développement des plantes cultivées. À Suoi Giang, la moyenne des températures minimales est de 16°C en 2005 et de 19°C à Van Chan entre 1988 et 2002. Or dans une étude récemment réalisée dans le district (Montagne, 2008), on considère la mort de la culture de riz irrigué en cas d'exposition à une température moyenne journalière inférieure à 12°C pendant plus de trois jours consécutifs (Bouman et *al.*, 2001 cité par Montagne, 2008). Les températures moyennes minimales données pour Suoi Giang et Van Chan concernent toute une année, et mettent en évidence une exposition au froid non négligeable et risquée pour les cultures de riz irrigué dans le district de Van Chan durant les mois les plus froids.

De par ces basses températures, les rendements des cultures sont réduits et de telles conditions exigent d'avoir des variétés adaptées au climat d'altitude. La deuxième culture de riz irrigué n'est pas permise dans les zones trop froides, ou peut être trop risquée pour les agriculteurs. En 2008 par exemple, l'hiver a été particulièrement rigoureux au mois de février, ce qui a empêché le développement des plantules de riz dans les pépinières dans certaines communes, et retardé le cycle du riz, décalant alors le calendrier annuel de la culture de riz irrigué. Pour les familles qui avaient la possibilité de planter une troisième culture (sèche) entre le riz irrigué d'été et le riz irrigué de printemps, le décalage des deux cycles de riz a pu rendre impossible cette troisième culture (les calendriers culturels en Annexe 4 illustrent ces propos).

Le froid a aussi un effet non négligeable sur l'élevage, avec des risques de surmortalité des buffles les années très froides. Durant l'hiver 2008, le froid a causé la mort nombreux buffles dans certaines zones du district. Les agriculteurs affectés ont été indemnisé 1000000 de VND ou 45 euros par tête.

3.2 LA GESTION DE L'EAU DANS LES MONTAGNES NORD VIETNAMIENNES

Ce document traite précisément de l'eau d'irrigation, et plus particulièrement de sa gestion. Cependant, l'usage domestique de l'eau dans les régions montagneuses du Nord du Vietnam est un usage à ne pas négliger.

3.2.1 L'EAU DOMESTIQUE : UN USAGE DE L'EAU IMPORTANT AUX YEUX DES HABITANTS

Bien que beaucoup moins important en terme de volume par rapport à l'irrigation, l'usage de l'eau domestique reste la priorité des habitants des montagnes. Dans différents contextes et différentes communes, une différenciation des réseaux (tuyaux différents pour l'eau domestique et l'eau d'irrigation) pour un même barrage de dérivation ou une même source d'eau ont souvent été observés. Cette différenciation des réseaux met en évidence une volonté des paysans de ne pas mélanger l'eau destinée aux parcelles et l'eau qui servira directement le foyer. La Figure 18 montre qu'il y a en plus un soucis de préserver une qualité de l'eau qui servira directement aux familles.



Figure 18 : Filtration de l'eau dérivée d'un petit barrage et amenée par un tuyau vers les habitations dans les hauteurs de la commune de Nam Bung



Figure 19 : Tuyau traversant les rizières irriguées dans la commune de Suoi Giang (Photo : Jean-Yves Jamin)



Figure 20 : Le même tuyau alimentant une maison puis un étang dans le commune de Suoi Giang (Photo : Jean-Yves Jamin)

3.2.2 UNE GESTION DE L'EAU D'IRRIGATION DANS LES MONTAGNES SOUMISE AUX CONTRAINTES CLIMATIQUES ET TOPOGRAPHIQUES

Encadré 4 : Explicitation de la gestion de l'eau d'irrigation dans les montagnes nord vietnamiennes

Gérer de l'eau d'irrigation dans les montagnes, étant données les conditions topographiques et climatiques, consiste en grande partie à surveiller et à entretenir le barrage, s'il y en a un, et l'ensemble des canaux. L'allocation et la distribution de l'eau sont principalement déterminées par la configuration des casiers rizicoles, excepté dans les systèmes de grandes plaines dans lesquels des manipulations de vannes sont parfois nécessaires. Enfin, gérer de l'eau d'irrigation dans les montagnes c'est aussi choisir et nommer des responsables, organiser des nettoyages généraux...

Pendant la saison des pluies, la surveillance et l'entretien du barrage et des canaux sont particulièrement importants. D'importants dégâts peuvent être occasionnés (Figure 21).



Figure 21 : Canal obstrué par un éboulement suite aux fortes pluies de juillet 2008 dans la commune de Nam Bung

Le cas du système irrigué de Khe Cum présenté dans l'Encadré 5 met en évidence les difficultés d'accès et d'entretien qui peuvent être engendrées par une situation topographique difficile (Figure 22). Étant donné la longueur du canal tête morte par rapport au canal primaire (Figure 23), le rôle du responsable (surveillance et entretien du barrage et du canal tête morte) est effectivement justifié. Une bonne surveillance des installations, notamment lors de la saison des pluies durant laquelle de nombreux dégâts peuvent être occasionnés, peut permettre une intervention rapide sur les lieux des dégâts et limiter le temps de mauvais ou de non-fonctionnement du réseau, et donc garantir un approvisionnement en eau des parcelles.

Encadré 5 : Carte d'identité du système irrigué Khe Cum (commune de Tan Thinh)



Figure 22 : Barrage et début du canal du système irrigué Khe Cum sur de très fortes pentes

Source : torrent Dat Quang

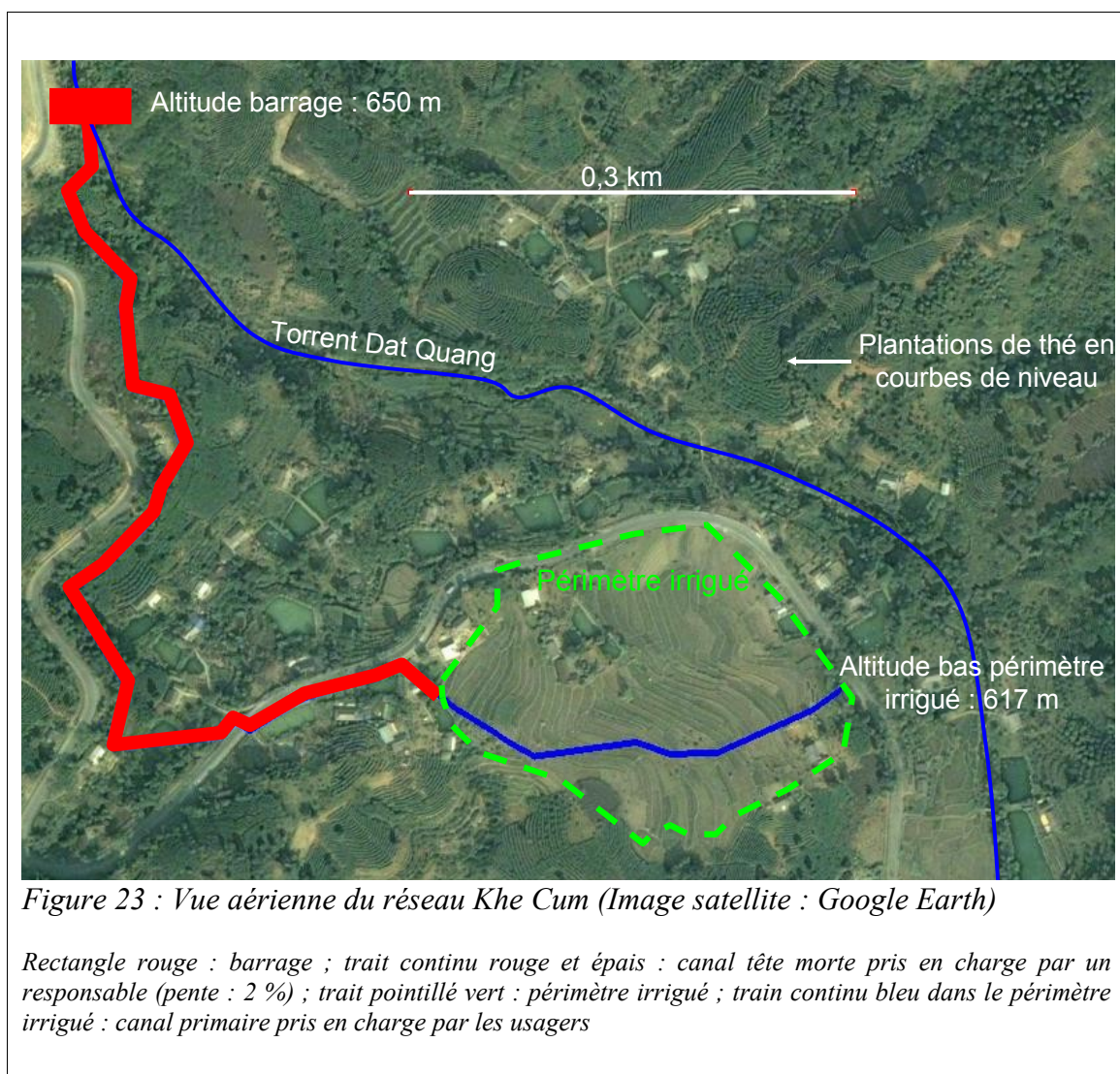
Surface irriguée : 3 ha

Longueur canal : 900 m

Nombre de foyers utilisant le canal : 20 à 25 pour les rizières irriguées, 35 tous usages compris

Usages de l'eau : alimentation étangs (une douzaine), irrigation rizières, eau à usage domestique

Gestion du système irrigué : le chef du village représente les villageois et nomme un responsable pour l'entretien du barrage et du canal tête morte



Les travaux de maintenance, en cas de dégâts, peuvent être réalisés par un responsable ou par un groupe de travailleurs désignés par le chef du village. Dans d'autres cas, les chefs de villages peuvent décider de mobiliser l'ensemble des usagers (souvent un membre par foyer) lors de nettoyages généraux des canaux. Dans le cas des réseaux pris en charge par l'entreprise d'état de gestion de l'irrigation Nghia Van, c'est l'entreprise même qui est responsable de la maintenance du barrage, et des canaux primaires et secondaires selon les cas. En cas de besoin de main d'œuvre supplémentaire pour réaliser ces tâches, ils peuvent faire appel aux villageois mais qu'ils devront rémunérer. Mais au quotidien, sur la plupart des réseaux ou au moins les canaux dits intra-champs, ce sont les usagers qui nettoient, entretiennent et réparent les petits dégâts occasionnés sur les canaux. Leur implication dans ces travaux quotidiens est indispensable pour le bon fonctionnement des systèmes irrigués.

Pour assurer la pérennité d'un système, il est nécessaire que les usagers qui s'investissent dans de tels travaux puissent envisager un retour convenable par rapport à l'investissement fourni. Dans le cas du système irrigué Khe Quat par exemple (Encadré 6), le canal alimenté par le barrage Khe Quat dessert trois villages (Figure 25). Cependant, le village le plus en amont, dans lequel se situe le barrage, n'a quasiment pas de rizières alimentées par ce barrage. Les habitants de ce village (appelé village numéro 2 ou village Khe Sau) n'entretiennent donc pas leur portion de canal, n'en voyant pas l'utilité, ce qui empêche un bon écoulement de l'eau jusqu'aux rizières du village le plus en aval, le village numéro 5 ou village Khe Du. Alors qu'initialement les responsables de la commune de Tan Thinh en charge du réseau avaient convenu que chaque village était responsable de sa portion de canal, les règles d'un tel système n'ont pas été respectées. Entre 2002 et 2008, les agriculteurs du village numéro 5 (se sentant plus menacés que ceux du village numéro 4 ou village Khe Quat) se sont alors mobilisés et organisés, pour rémunérer un responsable qui s'occuperait de la surveillance et la maintenance de l'ensemble du réseau alimentant leurs parcelles.

Encadré 6 : Carte d'identité du système irrigué Khe Quat (commune de Tan Thinh)



Figure 24: Barrage en béton du système irrigué Khe Quat situé dans le village numéro 2

Source : rivière My

Surface irriguée : 20 ha

Longueur canal : 3 km dont 1,9 km en dur

Nombre de foyers utilisant le canal : 170

Usages de l'eau : alimentation étangs, irrigation rizières

Gestion du système irrigué : chacun des 3 villages concernés choisissent et nomment des responsables pour l'entretien de leur portion de canal

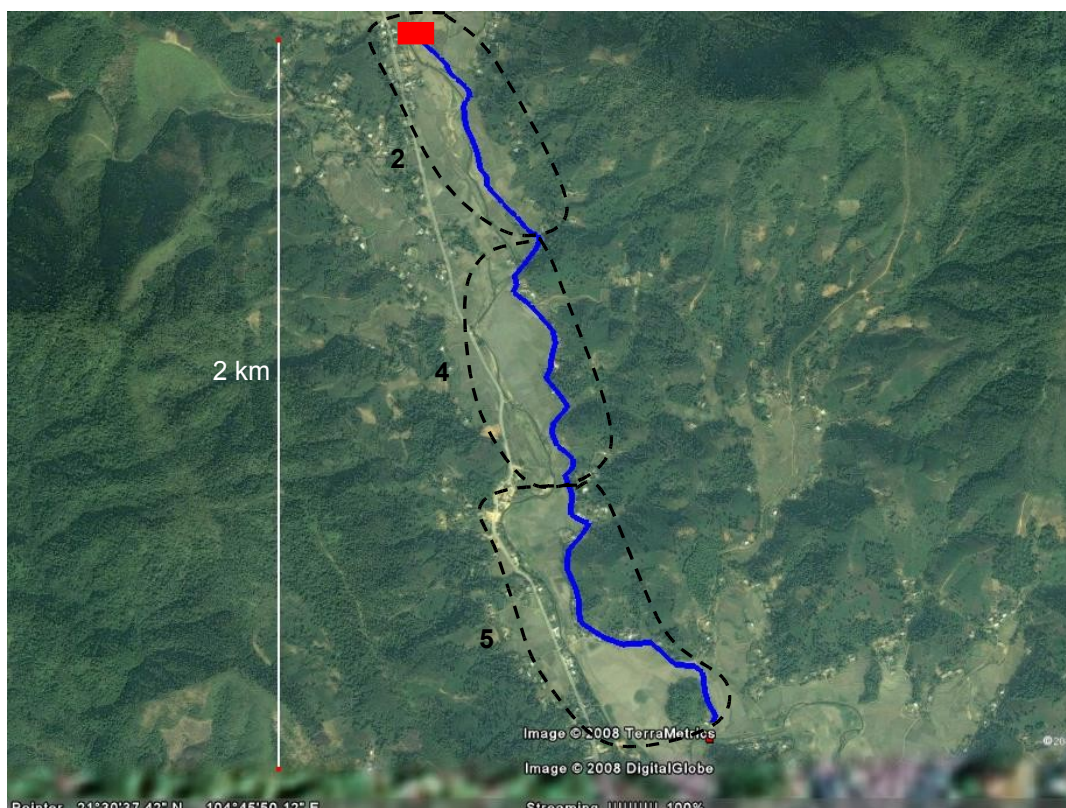


Figure 25 : Vue aérienne du réseau Khe Quat (Image satellite : Google Earth)

Rectangle rouge : barrage ; trait continu bleu : canal primaire pris en charge par les différents villages (pente : 0,2 %) ; traits pointillés noirs : périmètres irrigués par village

Si la surveillance et l'entretien du réseau physique constituent les tâches principales de la personne ou l'organisation en charge de la gestion, qu'en est-il de la distribution et de l'allocation de l'eau ?

L'allocation de l'eau, c'est-à-dire le partage de l'eau entre plusieurs utilisateurs (en terme de volume), ainsi que la distribution de l'eau, (répartition de l'eau dans le temps définissant l'ordre de priorité de l'accès à l'eau), sont fortement pré-définis par la position des parcelles ou des prises d'eau les unes par rapport aux autres.

Dans le cas de la commune de Suoi Giang, dans laquelle il n'y a pas eu de coopératives de riz irrigué avant les années 1980, les familles ont construit des terrasses petit à petit sur des terres de pentes qu'elles exploitaient depuis plusieurs années. Si les terres étaient non exploitées ou non attribuées et qu'il était possible d'y amener de l'eau (parfois cherchée des centaines de mètres plus haut dans la montagne), il était et il est encore possible de construire des terrasses dans cette commune. Dans le cas d'un des systèmes irrigués étudiés dans cette commune, un ruisseau est partagé entre huit foyers. C'est le premier qui a utilisé cette source d'eau, qui est le plus en amont, et qui a le droit d'utiliser toute l'eau dont il a besoin. En théorie, tout nouvel

arrivant doit installer sa prise d'eau en aval du précédent, et est autorisé à utiliser l'eau « restante ». Dans ce cas, pour l'allocation et pour la distribution de l'eau, l'ancienneté est donc un privilège. En pratique, ce sont plutôt des arrangements pour le positionnement des prises d'eau, mais aussi pour le partage de l'eau (laisser un peu d'eau au suivant), qui définissent les règles d'usages. Il paraît difficile dans ce cas de parler d'équité quant à l'allocation et la distribution de l'eau. Ce sont toujours les plus « anciens » qui bénéficient des privilèges. En cas de conflits, comme la gestion du système ne fait pas intervenir d'autre acteurs que les usagers eux-même, les irrigants doivent trouver une solution par leurs propres moyens. Les responsables de la commune de Suoi Giang n'interviendront qu'en cas de non-résolution du conflit en interne.

Alors qu'aucune partie extérieure n'intervient dans la gestion des systèmes irrigués, c'est pourtant dans la commune de Suoi Giang qu'un cas d'équité pour l'allocation de l'eau a été observé. Dans cet exemple, quatre foyers ont construits un canal d'amenée de l'eau d'irrigation d'une petite rivière (nommée Suoi Giang ou Suoi Lon) vers leurs terrasses de riz irrigué respectives. Chacun de ces foyers a participé de manière relativement égale à la construction du canal, en quantité de travail et en matériel. La distribution de l'eau est définie par la position des parcelles de chacun par rapport à la petite rivière (le plus proche sera servi en premier), et l'allocation de l'eau est rigoureusement définie par des partiteurs dont le premier est présenté en Figure 26.



Figure 26 : Partiteur équitable d'un canal co-construit dans la commune de Suoi Giang

Quatre tubes en PVC de diamètres égaux assurent un débit égal au premier servi (tube à gauche de la photo) et aux trois suivants. Ce souci de précision reste un cas exceptionnel par rapport à l'ensemble des systèmes irrigués du district de Van Chan, mais il convient de préciser que c'est dans le cas d'une construction impliquant de manière simultanée et égale tous les usagers, qu'un système équitable a pu être mis en place de façon à éluder tout risque de conflit.

Comme cela a été dit et illustré avec l'exemple de la commune de Suoi Giang, la distribution de l'eau dépend de la disposition des parcelles par rapport à la source ou aux diverses entrées d'eau. La parcelle la plus proche de la source ou de l'entrée d'eau sera privilégiée quant à la distribution de l'eau. En effet, l'irrigation des parcelles de riz irrigué se fait de casier en casier, par gravité. Lorsque le casier le plus proche de l'entrée d'eau sera rempli, le second pourra être irrigué et ainsi de suite. C'est donc cette fois la position en amont et non l'ancienneté qui est un privilège. La position en amont et l'ancienneté peuvent être liées dans des cas comme dans la commune de Suoi Giang présentés précédemment, mais lorsqu'il y a eu redistribution des terres de manière aléatoire en fonction du nombre de bouches à nourrir suite à la décollectivisation, c'est plutôt le hasard qui décide. Précisons qu'au cours de l'histoire, pour certaines communes, certains foyers se sont vus attribuer le privilège du choix de la position de leurs parcelles, selon leur implication dans l'administration ou les différentes guerres, ou parfois leur ethnie.

Selon les types de configuration, parcelles en terrasses ou en plaine, la distribution de l'eau peut se schématiser comme en Figure 27.

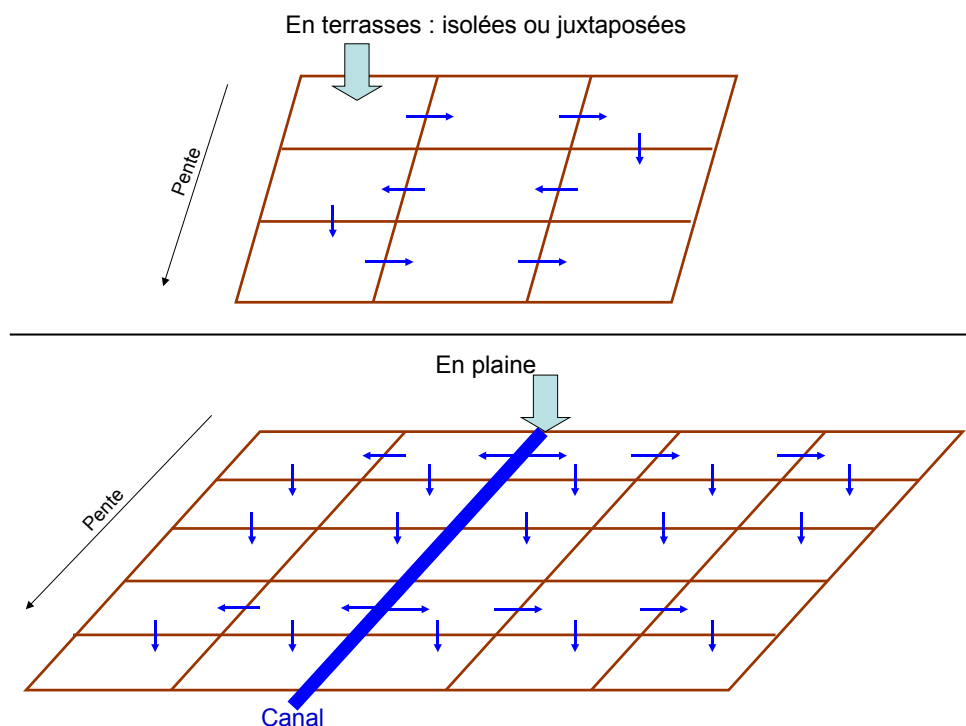


Figure 27 : Représentation schématique des modes de distribution de l'eau selon la topographie



Figure 28 : Écoulement de l'eau de terrasse à terrasse dans la commune de Tu Le

La topographie et surtout la situation des casiers rizicoles les uns par rapports aux autres pré-définissent les modes d'allocation et de distribution de l'eau. Dans la majorité des cas observés dans le district de Van Chan, en composant avec cette pré-définition, ce sont ensuite les usagers qui sont les acteurs et décideurs de l'allocation et de la distribution de l'eau chaque jour, par des jeux de négociations dans lesquels interviennent l'ancienneté, la position sociale...

Enfin, dans ce paragraphe traitant de l'allocation et de la distribution de l'eau, le système de tours d'eau n'a pas été évoqué. En effet, de manière générale et excepté durant les mois de décembre à février, l'eau est abondante et c'est un excès plutôt qu'une rareté de l'eau qui doit être géré. La mise en place de tours d'eau n'a ainsi jamais été observée, mais il semblerait qu'un tel système puisse être mis en place sur de vastes réseaux (comme Nang Phai) lors de l'entretien du canal primaire par exemple.

3.2.3 LES NIVEAUX DÉCISIONNELS ET LES UNITÉS DE GESTION DE L'IRRIGATION DANS LES ZONES DE MONTAGNES, CAS DU DISTRICT DE VAN CHAN

Plusieurs niveaux décisionnels peuvent être définis dans la gestion de l'eau d'irrigation dans le cas du district de Van Chan : la province, le district, l'entreprise d'état Nghia Van au même niveau que les communes, les chefs de villages et les usagers.

La province de Yen Bai, ou plutôt son département de l'agriculture et du développement rural, joue un rôle limité dans la gestion de l'eau d'irrigation dans le district de Van Chan. Comme précisé précédemment, elle a la possibilité d'investir dans des ouvrages hydrauliques. Elle fixait aussi le montant des frais hydrauliques avant l'année 2008.

Le district de Van Chan, à travers son département de l'agriculture et du développement rural et son responsable de l'irrigation, représente le niveau décisionnel le plus élevé qui intervient réellement dans la gestion de l'irrigation du territoire du district. C'est lui qui décide précisément où seront affectés les investissements permis par le niveau provincial et central. Pour cela, le district possède un comité de gestion des projets de construction, prenant en charge la construction d'ouvrages concernant l'irrigation mais indépendant du département de l'agriculture et du développement rural. Par ailleurs, le district possède un pouvoir de décision sur deux autres entités, l'une administrative, la commune, et l'autre qui est une entreprise d'état.

L'entreprise d'état Nghia Van, dont le seul actionnaire est la province de Yen Bai, se voit attribuer la gestion de certains périmètres irrigués par la province ou par le district, lorsque les ouvrages hydrauliques sont construits et approuvés. Elle est souvent en charge de périmètres de taille conséquente (pour les zones de montagne), ceux supérieurs à 100 ha.

La commune est l'unité administrative inférieure au district et peut se voir attribuer la gestion de quelques ou de la totalité des périmètres irrigués de son territoire par le district. C'est le plus souvent le Comité populaire de la commune qui prend en charge directement cette gestion, bien qu'elle puisse avoir des employés communaux spécialisés dans le domaine.

La plus petite sous-unité administrative, surtout reconnue socialement, est le village. Le village est représenté par un ou des chefs de village à qui les responsables de la commune délèguent souvent des tâches plus ou moins importantes dans la gestion des systèmes irrigués : collecte des frais hydrauliques, choix des responsables pour la surveillance et l'entretien de barrages ou de canaux, gestion totale de certains systèmes irrigués... Le chef du village joue aussi un rôle important lors d'arbitrage de conflits (attribution des terres et des sources). Le village est ainsi à l'interface entre autorités traditionnelles et administratives.

Enfin les usagers des réseaux d'irrigation sont ceux dont le pouvoir décisionnel est le plus réduit lorsqu'ils sont soumis à l'autorité des niveaux décisionnels supérieurs. Leur rôle ne doit cependant pas être négligé, quelles que soient les situations. Il existe par ailleurs des cas où les usagers sont les seuls acteurs de la gestion de systèmes irrigués, et détiennent donc tout le pouvoir de décision. C'est le cas des systèmes irrigués de petite taille (souvent inférieure à 1 ha), ne concernant qu'un seul ou très peu de foyers.

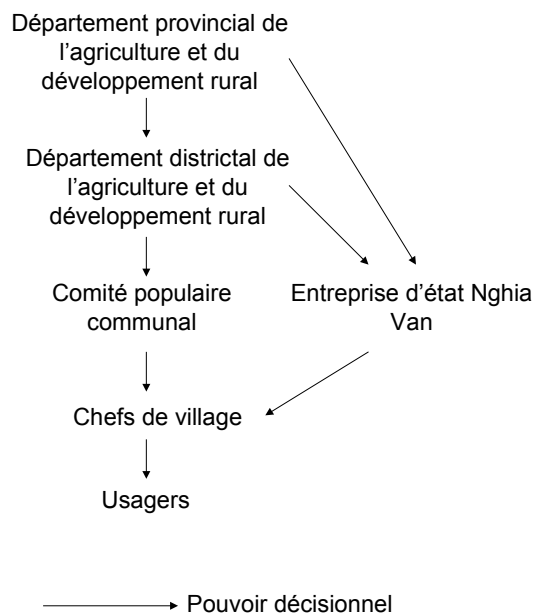


Figure 29 : La prise de décision dans la gestion des systèmes irrigués du district de Van Chan

Par cette description des différents niveaux décisionnels intervenant dans la gestion de l'irrigation dans le district de Van Chan, des unités de gestion effectives des systèmes irrigués ont ainsi été définis :

- Les usagers ;
- Le village (le ou les chefs de village orientés par la cellule villageoise du PCV) ;
- La commune (son comité populaire et ses employés communaux orientés par la cellule communale du PCV) ;
- L'entreprise d'état Nghia Van.

Ce sont ces unités de gestion qui, dans la pratique, gèrent effectivement un ou plusieurs systèmes irrigués du district de Van Chan, tout en dépendant des différents niveaux décisionnels décrits précédemment. Il convient de préciser qu'officiellement les seules unités de gestion effectivement reconnues sont l'entreprise d'état Nghia Van et les communes. Il est admis que les communes peuvent déléguer certaines tâches aux niveaux inférieurs, mais ce sont elles qui sont officiellement l'organe de gestion des réseaux primaires et secondaires s'il y en a.

C'est le constat de l'existence de différentes unités de gestion de l'irrigation qui a conduit à la construction d'une typologie des systèmes irrigués pour le district de Van Chan.

3.2.4 UNE TYPOLOGIE DES SYSTÈMES IRRIGUÉS DE MONTAGNE : CAS DU DISTRICT DE VAN CHAN

La construction d'une typologie des systèmes irrigués de montagne constituait l'un des objectifs principaux du stage. L'élaboration de cette typologie et la réalisation de cette étude ont permis de mettre en évidence plusieurs avantages et intérêts à la mise en place d'un tel outil.

Pourquoi une typologie des systèmes irrigués de montagne ?

Initialement, la construction d'une typologie des systèmes irrigués de montagne avait pour principaux objectifs de mettre en évidence la diversité des systèmes irrigués de la zone étudiée et de servir de support pour une analyse de la situation dans laquelle se trouvent les irrigants du district de Van Chan. Cette typologie, en tentant de représenter l'ensemble des différents cas de figure dans lesquels peuvent se trouver les irrigants du district, parvient à faire apparaître la réelle diversité des situations coexistantes.

Par ailleurs, avec l'équipe du projet SAM, nous avons constaté que les autorités du district de Van Chan n'utilisaient pas de typologie, même des plus simples, pour traiter des différentes questions concernant l'irrigation et orienter leurs décisions. Historiquement, la culture du riz irrigué a principalement été établie dans les grandes plaines des grands deltas, où est produit la majorité du riz, faisant aujourd'hui du Vietnam le troisième pays exportateur mondial. C'est sur ce modèle d'irrigation à grande échelle et sur un territoire relativement homogène que l'administration vietnamienne a forgé son expérience de l'irrigation et mis en place diverses lois, directives... Le peuple vietnamien ayant par ailleurs expérimenté une période collectiviste et appliqué le modèle des coopératives de production pendant plus de vingt ans, il se pourrait qu'accepter cette diversité de situations, et cette possibilité qu'une seule solution ne puisse s'appliquer à toutes les situations puisse être délicat. Par conséquent, un autre objectif de l'élaboration de cette typologie aura aussi été de communiquer avec l'administration vietnamienne, à travers diverses présentations et discussions avec des responsables administratifs au niveau villageois, communal et districtal, et de tenter de souligner la nécessité de prendre en compte cette diversité de situations pour élaborer différentes stratégies d'actions ou de soutien auprès des irrigants du district.

Cette typologie des systèmes irrigués doit ainsi être un outil pour mettre en évidence les différentes situations et tenter de donner des clés pour comprendre ces différences.

Comment a été construite la typologie des systèmes irrigués de montagne ?

La sélection et le choix des critères qui allaient déterminer les types de systèmes irrigués a été l'étape principale voire déterminante de la construction de cette typologie. Dans un premier temps, et de manière intuitive, quelques critères avaient été formulés, tels que la taille des périmètres irrigués, l'ethnie à laquelle appartient la majorité des usagers, le mode de gestion du système irrigué... Au fur et à mesure que l'étude avançait, il a semblé évident qu'il fallait combiner des critères structurels caractérisant les périmètres irrigués et des critères organisationnels, qui apporteraient une dimension supplémentaire pour l'étude. C'est enfin en poursuivant les enquêtes et les visites de terrain, et en achevant la construction de cette typologie qu'un dernier critère s'est imposé, la topographie. Trois principaux critères

discriminants ont ainsi été identifiés, à savoir la taille des périmètres irrigués, la topographie, et l'unité de gestion principalement en charge du système.

La taille des périmètres a été choisie de premier abord, notamment parce que c'est une donnée chiffrée et donc qu'il était facile d'en faire un critère discriminant, mais aussi parce qu'elle est une caractéristique structurelle fondamentale d'un système irrigué. Elle détermine en partie beaucoup d'autres paramètres : la longueur du réseau à entretenir, le nombre de foyers d'utilisateurs, la diversité des situations pour un même périmètre irrigué...

Dans cette zone montagneuse, la topographie est un facteur déterminant pour l'agriculture et l'irrigation pratiquée par ses habitants. Elle détermine la difficulté d'accès aux parcelles pour toute opération culturale ou d'irrigation, mais aussi la fragilité des constructions sur les parcelles ou en amont des parcelles (terrasses, diguettes, canaux, barrages...).

Enfin, le mode de gestion des systèmes irrigués est le critère non structurel mais organisationnel qui permet de comprendre le fonctionnement d'un système irrigué, ce qui détermine ses règles, ses enjeux et les différents niveaux de prise de décision. L'unité de gestion énoncée dans chaque type ou sous-type indique le principal acteur intervenant dans la gestion de ce type de périmètre irrigué, et donc celui dont les actions et les prises de décisions sont les plus fréquentes et les plus effectives. Cela n'exclut pas l'intervention des autres unités de gestion, de manière ponctuelle ou répétée dans le temps.

Dans la typologie des systèmes irrigués présentée en Encadré 7, les trois critères principaux et discriminants sont repris dans les intitulés des types et précisés ensuite avant d'apporter quelques informations complémentaires dans chaque type : structure physique, origine de la construction du réseau physique, nombre de cycles de riz pratiqués par an dans le système... Quatre types de systèmes irrigués sont ainsi définis :

- Type 1 : Très petits systèmes irrigués de montagne gérés par un ou quelques foyers d'utilisateurs ;
- Type 2 : Petits systèmes irrigués de contrefort/bas de pente gérés par le village ;
- Type 3 : Moyens systèmes irrigués de plaine/fond de vallée. Ce type se décompose en 3 sous-types en fonction du mode de gestion, principalement déterminé par la taille des périmètres irrigués (plus elle est grande, plus l'unité de gestion administrative est importante), mais aussi des décisions du district d'attribuer officiellement leur gestion aux communes ou à l'entreprise d'état ;
- Type 4 : Grands systèmes irrigués de grande plaine gérés par une entreprise étatique.

Cette typologie se base sur l'étude de plusieurs systèmes irrigués dont les principales caractéristiques sont présentées en Annexe 5. Chaque type est un modèle, et donc une synthèse de différents systèmes irrigués observés.

Encadré 7 : Typologie des systèmes irrigués de montagne

Type 1 : Très petits systèmes irrigués de montagne gérés par un ou quelques foyers d'utilisateurs

Critères discriminants :

- Taille des périmètres irrigués : inférieure à 2,5 ha ;
- Périmètres irrigués situés en zone de montagne, et sur des terres à pentes relativement fortes ;
- Gestion et maintenance faite par les foyers concernés (1 à 10 foyers).

Informations complémentaires :

- Pas de barrage ou très petits barrages faits de bois, pierres etc..., prise d'eau directement sur un ruisseau ou très petite rivière, canaux en terre et usage de tuyaux PVC ;
- Origine : construction par les utilisateurs ;
- 1 à 2 cycles de riz par an.

Exemple : les systèmes de la commune de Suoi Giang associés au partiteur équitable du canal co-construit présenté en Figure 26.

Type 2 : Petits systèmes irrigués de contrefort/bas de pente gérés par le village

Critères discriminants :

- Taille des périmètres irrigués : de 2,5 à 5 ha ;
- Périmètres irrigués situés en zone de contrefort ou bas de pente (prise d'eau éventuellement sur des pentes fortes) ;
- Gestion par le village (représenté par le chef du village) et maintenance éventuellement faite par un responsable désigné par le village et/ou par les foyers concernés (plus de 10 foyers).

Informations complémentaires :

- Petit barrage en pierre (gabions), terre, bois etc ... ou en béton, canaux en terre ou en béton et usage de tuyaux PVC ;
- Origine : construction par les utilisateurs (ou par les utilisateurs puis reconstruction en béton par l'état) ;
- 1 à 2 cycles de riz par an.

Exemple : système associé au barrage de Khe Cum présenté dans l'Encadré 5.

Type 3 : Moyens systèmes irrigués de plaine/fond de vallée

Critères discriminants :

- Taille des périmètres irrigués : 5 à 50 ha ;
- Périmètres irrigués situés dans une plaine/fond de vallée/cuvette.

Informations complémentaires :

- Barrage en pierre/gabions/béton, canaux en béton/en en terre ;
- Origine : construction par les usagers puis rénovation financée par l'état/projets internationaux (par le biais de la commune/district/province) ;
- 1 à 2 cycles de riz par an ou 1 cycle de riz et une culture sèche par an.

Type 3 a : Moyens systèmes irrigués de plaine/fond de vallée gérés par un ou plusieurs villages

Exemple : système irrigué associé au barrage de Khe Quat présenté dans l'Encadré 6.

Type 3 b : Moyens systèmes irrigués de plaine/fond de vallée gérés par la commune

Exemples : systèmes irrigués par le barrage de Na Long et de Nuoc Nong tous deux situés dans la commune de Tu Le (Annexe 5).

Type 3 c : Moyens systèmes irrigués de plaine/fond de vallée gérés un organisme étatique

Exemple : système irrigué par le barrage de Thac Hoa situé dans la commune de Son Thinh (Annexe 5).

Type 4 : Grands systèmes irrigués de grande plaine gérés par une entreprise étatique

Critères discriminants :

- Taille des périmètres irrigués : plus de 50 ha ;
- Périmètres irrigués situés dans de grandes plaines ;
- Gestion par une entreprise étatique.

Informations complémentaires :

- Grand barrage en béton, canaux primaires (et secondaires) majoritairement en béton ;
- Origine : construction financée par l'état (par le biais du district ou plutôt de la province) mais participation des villageois pour la main d'œuvre ;
- 2 cycles de riz par an, un troisième cycle de maïs ou autres cultures.

Exemple : système irrigué associé au barrage de Nang Phai présenté en Encadré 3.

Des corrélations entre les principaux critères de la typologie

Les principaux critères de cette typologie sont la taille des périmètres irrigués, l'unité topographique et l'organe principal de gestion de ce système. En positionnant grossièrement les types de systèmes irrigués dans un tableau représentant l'unité de gestion en fonction de la taille des périmètres (Tableau 2) puis dans un tableau représentant la topographie en fonction de la taille des périmètres (Tableau 3), puis enfin dans un tableau représentant l'unité de gestion en fonction de l'unité topographique (Tableau 4), une relation entre ces trois facteurs est mise en évidence.

	Très petit	Petit	Moyen	Grand
Usagers	1			
Village		2	3a	
Commune			3b	
Entreprise d'État			3c	4

Tableau 2 : Représentation des types de systèmes irrigués selon l'unité de gestion et la taille des périmètres irrigués

	Très petit	Petit	Moyen	Grand
Montagne	1			
Contrefort		2		
Fond de vallée/plaine			3 a, b et c	
Grande plaine				4

Tableau 3 : Représentation des types de systèmes irrigués selon l'unité topographique et la taille des périmètres irrigués

	Montagne	Contrefort	Fond de vallée/plaine	Grande plaine
Usagers	1			
Village		2	3a	
Commune			3b	
Entreprise d'État			3c	4

Tableau 4 : Représentation des types de systèmes irrigués selon l'unité de gestion et la l'unité topographique

Cette série de tableau révèle une forte corrélation entre les principaux critères de typologie choisis. Plus le périmètre irrigué est grand (et plus il y a d'usagers), plus l'unité de gestion est importante. Plus le périmètre irrigué est grand, plus les unités topographiques présentent des pentes faibles. Et comme les unités de gestion sont déterminées par la taille des périmètres irrigués et que les unités topographiques déterminent la taille des périmètres irrigués, alors les unités de gestion et les unités topographiques sont liées.

Ces corrélations peuvent s'expliquer par la situation de ces systèmes, en zone de montagne, où la topographie est un caractère et un critère fondamental. Il est un facteur déterminant pour de nombreuses situations, comme souligné dans les parties précédentes pour l'agriculture, l'irrigation...

Par ailleurs, d'autres données d'enquêtes peuvent être mises en corrélation avec la topographie et donc les critères choisis pour la typologie. Prenons par exemple la densité de population dans les communes du district de Van Chan, présentée dans le Tableau 5 .

Zones de « haute montagne »				Zones de collines ou mixtes				Zones de grandes plaines			
Nam Bung	Nam Lanh	Suoi Giang	Suoi Bu	Chan Thinh	Tu Le	Tan Thinh	Son Thinh	Son A	Thach Luong	Hanh Son	Nghia Loi
33	40	40	67	151	194	196	296	524	562	706	969

Tableau 5 : Densités de population en habitants par km² pour les communes du district de Van Chan étudiées

Ce sont les communes situées en zones de grandes plaines (plaine de Muong Lo), Hanh Son, Nghia Loi, Son A et Thach Luong, qui présentent les plus fortes densités de population (entre 524 et 969 habitants/km²) ; les communes situées en zones dites de haute montagne avec de fortes pentes et des vallées très encaissées, Suoi Giang, Nam Bung, Suoi Bu et Nam Lanh, qui présentent les plus faibles densités de population (entre 33 et 67 habitants/km²) ; puis les communes situées dans des zones topographiques intermédiaires avec des fonds de vallée moins encaissés et des pentes moins forte, Chan Thinh, Tan Thinh, Tu Le, Son Thinh, qui présentent des densités de population intermédiaires (entre 33 et 67 habitants/km²). Parce qu'elle a pu faciliter l'installation de rizières irriguées pour nourrir les premières populations colonisatrices du milieu, la topographie a déterminé les densités de population dans le district de Van Chan.

La topographie est donc une caractéristique majeure du milieu qui influe fortement sur d'autres facteurs et situations du territoire du district de Van Chan, expliquant alors une corrélation entre les critères de la topologie choisis. Il est ainsi possible de situer les types de systèmes irrigués sur un transect imaginaire, sur lequel apparaissent des unités topographiques distinctes (Figure 30). Dans la réalité, chaque commune ou même chaque village présente une certaine diversité topographique, ce qui ne permet pas un zonage des systèmes irrigués à l'échelle du district de Van Chan.

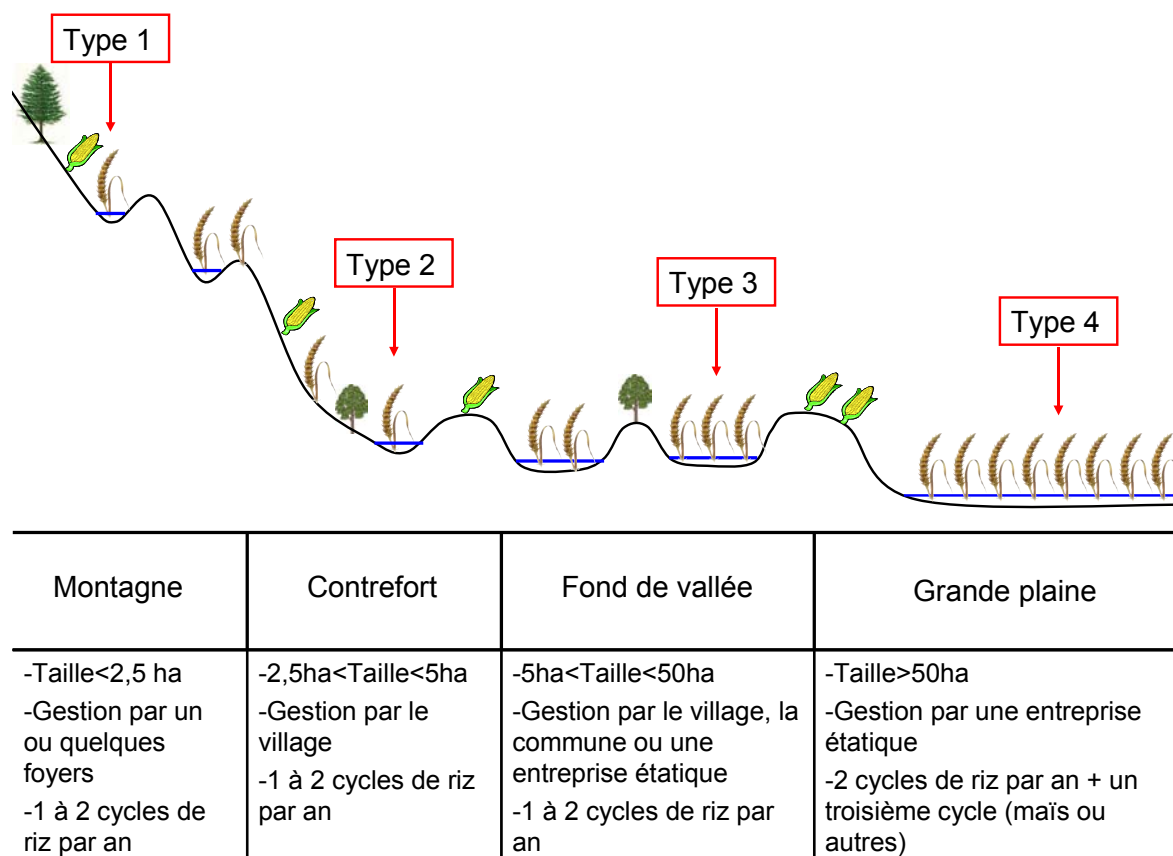


Figure 30 : Situation et principales caractéristiques des types de systèmes irrigués en fonction des unités topographiques

L'observation fréquente de réseaux imbriqués

Si les systèmes irrigués sont présentés dans la typologie comme des entités indépendantes les unes des autres, ce n'est pas souvent le cas dans les situations réelles. En dehors des systèmes alimentés par une seule source dont ils ont l'exclusivité, la majorité des systèmes est en relation avec un ou plusieurs autres systèmes. Dans les zones de montagne, un ruisseau est souvent utilisé par plusieurs foyers. Par exemple, dans le cas présenté en Figure 31 du partage d'un ruisseau par 8 foyers (8 systèmes de Type 1) dans la commune de Suoi Giang, les paysans ont la possibilité d'installer des tuyaux de PVC pour relier le ruisseau à leurs parcelles, mais aussi un canal à un autre canal... Les systèmes sont donc inter-dépendants, parce qu'ils utilisent la même source mais aussi parce que les réseaux peuvent être reliés, et la modification de l'un aura des répercussions sur les systèmes en aval. Deux grands systèmes peuvent aussi être interconnectés. C'est par exemple le cas de deux systèmes de type 4 dont la source est la rivière Thia. Le système irrigué du barrage de Nang Phai (couvrant 680 ha) et le système irrigué du barrage de Co Noong (couvrant 60 ha) présentent deux périmètres irrigués presque accolés : en extrémité du réseau Co Noong qui est le plus en amont, l'eau se déverse dans des casiers principalement alimentés par le réseau Nang Phai (Figure 32).

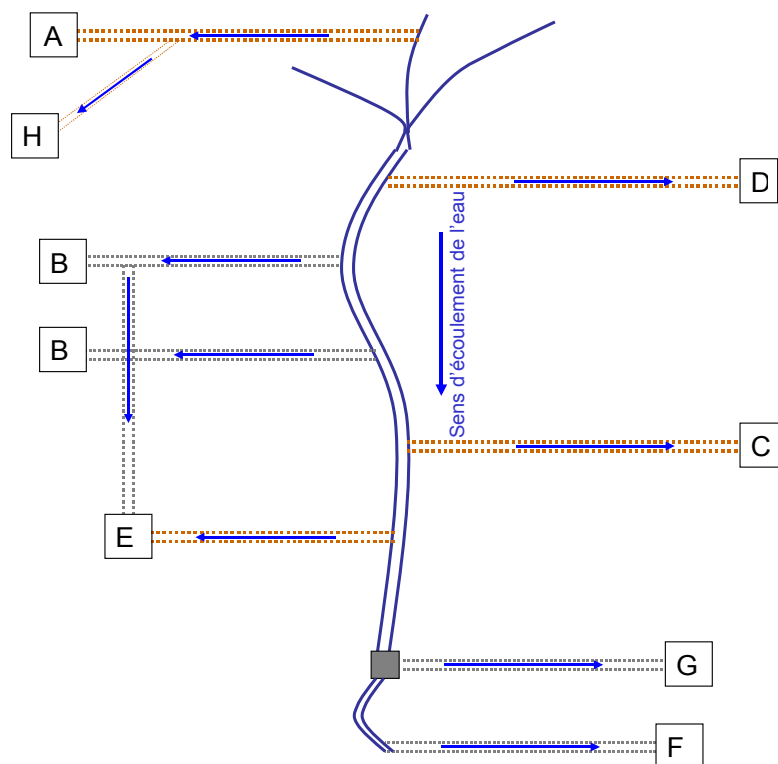


Figure 31 : Une imbrication de réseaux dans le cas du partage d'un ruisseau par 8 foyers dans la commune de Suoi Giang

Trait continu bleu : ruisseau ; traits en pointillés marron ou gris : canaux en terre ou tuyaux en PVC, rectangle gris : ouvrage de captage d'eau en béton ; les lettres indiquent l'ordre d'installation des irriguants (ordre alphabétique : du plus ancien au plus récent)

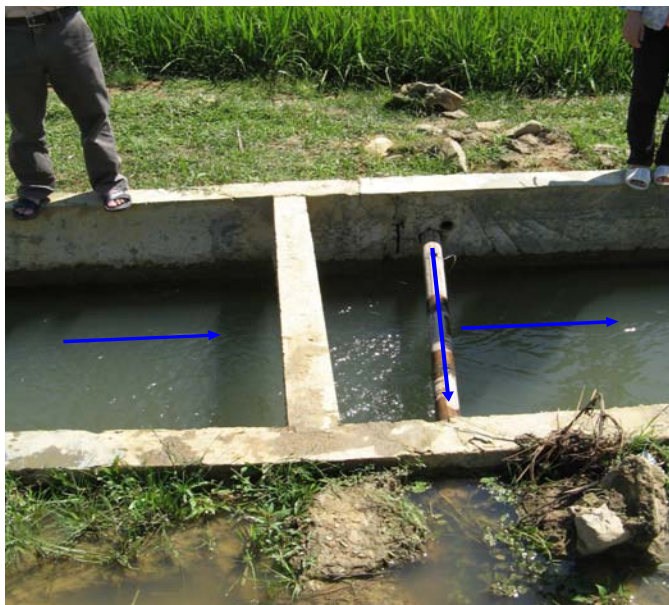
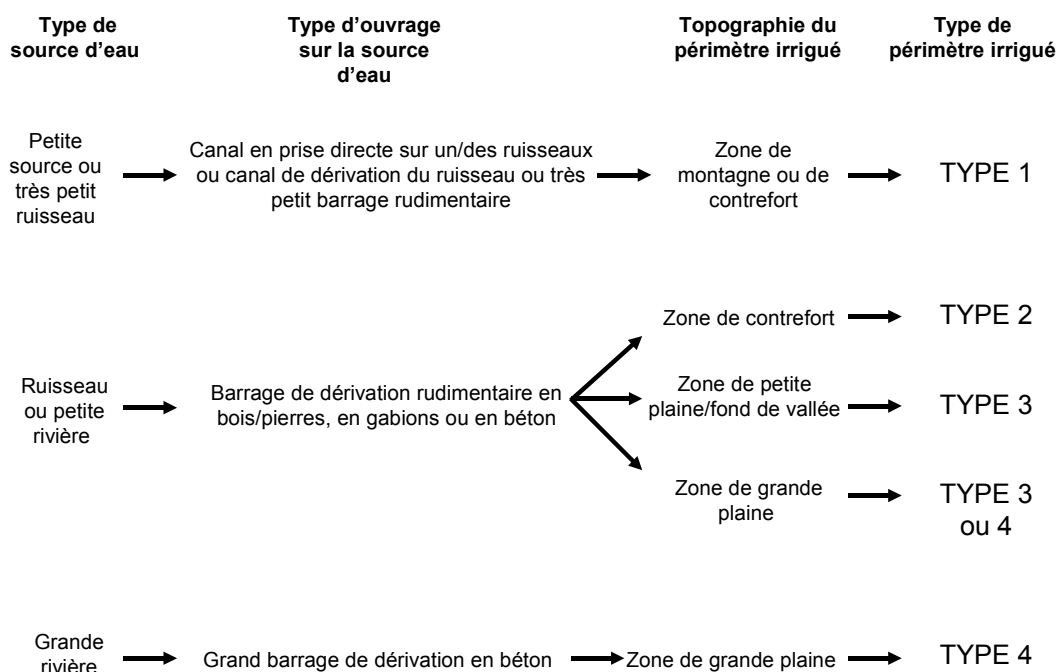


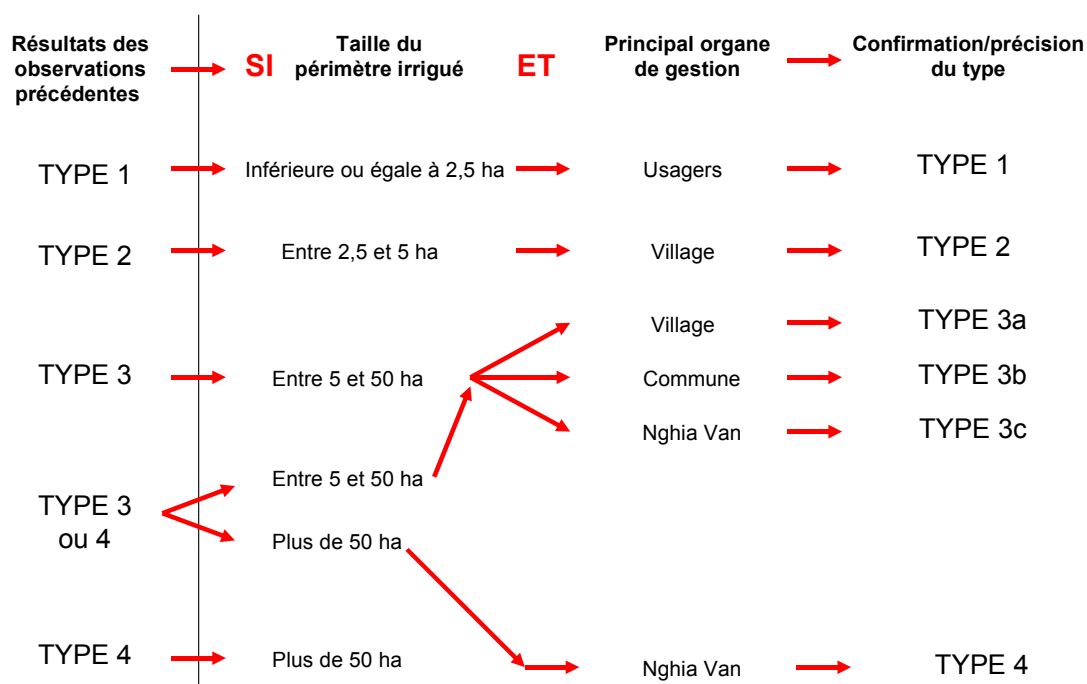
Figure 32 : Croisement entre la fin du réseau Co Noong (bambou) et le canal primaire (béton) du réseau Nang Phai (Photo : Jean-Yves Jamin)

Une clé de détermination rapide pour reconnaître les types de systèmes irrigués

Étape 1 : observations et premières déductions



Étape 2 : confirmation et précision des résultats



Cette clé de détermination rapide a été élaborée à partir de la typologie des systèmes irrigués de montagne présentée précédemment. Elle permet, à partir d'observations et de brèves enquêtes, de pouvoir déterminer le type d'un ou plusieurs systèmes irrigués d'intérêt observés sur le terrain. Chaque type a un fonctionnement particulier, des problématiques communes (risques, potentiels), le même type de gestion... De ce fait, une analyse des systèmes irrigués par type pourrait être pertinente et utile en dehors de cette étude.

Bien qu'elle n'ait pas encore été testée et validée, une telle clé de détermination pourra être utilisée par des étudiants, chercheurs ou professionnels du développement qui seront amenés à travailler dans cette région. S'ils adoptent la typologie des systèmes irrigués de montagne présentée dans ce document, il pourront ainsi déterminer rapidement les types de systèmes irrigués auxquels ils pourront être confrontés dans leurs activités respectives.

4. Les acteurs de la gestion de l'irrigation dans les systèmes irrigués

Cette partie s'intéresse de manière plus approfondie aux acteurs de la gestion de l'irrigation dans le district de Van Chan, tout en tenant compte des contextes nationaux et régionaux présentés précédemment.

4.1 LES RÔLES DES DIFFÉRENTS ACTEURS DANS LA MISE EN PLACE ET LA GESTION DES SYSTÈMES IRRIGUÉS

La typologie des systèmes irrigués de montagne présentée précédemment utilise un critère qui est l'unité de gestion principale. Dans chacun des systèmes, chaque acteur a un ou plusieurs rôles définis. La construction du Tableau 6 met en évidence les fonctions de chaque acteur intervenant dans les types de systèmes. Il montre aussi que c'est l'unité de gestion principale qui prend les décisions et qui attribue les différentes fonctions, mis à part la conception, et la construction, qui sont d'office prises en charge par l'investisseur.

Enfin, ce tableau synthétique souligne la récurrence de l'intervention des usagers dans plusieurs fonctions de gestion des systèmes irrigués, en les faisant apparaître à de nombreuses reprises.

	1 Concep- tion	2 Investissements (capital)	3 Construction barrage + canaux (travail)	4 Allocation de l'eau	5 Distribution de l'eau	6 Surveillance barrage	7 Maintenance barrage	8 Surveillan- ce canaux primaires voire secondaires	9 Maintenan- ce canaux primaires voire secondaires	10 Surveillan- ce canaux intra- champs	11 Maintenan- ce canaux intra- champs	12 Attribution des fonctions 4 à 11
Type 1	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers	Usagers
Type 2	Usagers ou District/ Province	Usagers ou District/Province	Usagers ou District/Provi nce + Usagers	Usagers	Usagers	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers	Usagers	Village/ Commune
Type 3a	District/ Province	District/Province	District/ Province + Usagers	Usagers	Usagers	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers	Usagers	Village/ Commune
Type 3b	District/ Province	District/Province	District/ Province + Usagers	Usagers	Usagers	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers et/ou responsable	Usagers	Usagers	Commune
Type 3c	District/ Province	District/Province	District/ Province + Usagers	Usagers (canaux III) + Nghia Van (canaux I ou I et II)	Usagers	Employé entreprise d'état	Employé entreprise d'état	Usagers et/ou employé entreprise d'état	Usagers et/ou employé entreprise d'état	Usagers	Usagers	Entreprise d'état
Type 4	District/ Province	District/Province	District/ Province + Usagers	Usagers (canaux III) + Nghia Van (canaux I ou I et II)	Usagers	Employé entreprise d'état	Employé entreprise d'état	Usagers et/ou employé entreprise d'état	Usagers et/ou employé entreprise d'état	Usagers	Usagers	Entreprise d'état

Tableau 6 : Acteurs des principales fonctions de gestion de l'irrigation en fonction des types de systèmes irrigués

4.2 UN RÔLE PRIMORDIAL DES USAGERS DANS LA GESTION DES SYSTÈMES IRRIGUÉS, MAIS UN FAIBLE POUVOIR DE DÉCISION

Les riziculteurs, qui sont les usagers des systèmes irrigués de montagne, ont un rôle central dans leur gestion, et ce à plusieurs niveaux et pour chacun des types :

- Ils sont les bénéficiaires des systèmes en question ;
- Ils participent parfois à la conception et souvent à la construction des ouvrages ;
- Ils surveillent au quotidien les barrages, canaux... ;
- Ils participent à l'entretien quotidien des canaux intra-champs et souvent à l'entretien exceptionnel des autres divisions de canaux...

Cependant, les usagers ne participent que très rarement directement aux frais d'investissement, ce qui minimise leur pouvoir de décision, dans un tel système où la hiérarchie administrative doit être respectée. Uniquement dans le cas du type 1, dans lequel les usagers sont seuls acteurs, la prise de décision leur revient entièrement. Dans le cas des types 2 et 3a, la gestion du système est attribuée au village, et il n'y a pas ou peu d'intervention des communes dans la pratique. Même si le ou les chefs du village sont dans ce cas les principaux preneurs de décision, ils restent encadrés par la cellule du PCV locale, quand il y en a une. Les usagers peuvent facilement faire part de leurs opinions aux chefs de village, mais les décisions finales ne leur reviennent pas. Dans le cas des types 3b, les usagers sont éloignés du pouvoir de décision car il est cette fois entre les mains de la commune. Il est alors moins aisé de faire part de leurs attentes. En effet, les administrations vietnamiennes, dans le domaine de l'agriculture au moins, ont plutôt tendance à imposer leurs décisions ou essayer de mettre en place les directives des niveaux administratifs supérieurs avec peu de prise en compte des préoccupations des concernés qui dépendent du contexte local. Dans les cas des types 3c et 4, c'est une entreprise d'État gérée par des fonctionnaires, qui prend les décisions quant à la gestion des systèmes irrigués. Quelques ouvriers de cette entreprise sont parfois domiciliés sur le terrain mais il s'agit souvent de quelques passages ponctuels pour une vérification des installations. Dans les faits, l'entreprise a assez peu de contact avec les usagers, ce qui ne lui permet pas une prise en compte de leur avis.

Pourtant, avant 2008, les usagers participaient en partie aux investissements dans les ouvrages d'irrigation ; les frais hydrauliques qui leur étaient prélevés étaient en partie réinvestis dans ces ouvrages. Dans le cas où des cotisations seraient versées directement par les usagers pour des réparations ou la rémunération d'un responsable par exemple, les usagers seraient plus à même de donner leur avis et de prendre part à la prise de décision. Ce type d'initiative est possible pour les types de systèmes irrigués 2, 3a, 3b, voire 3c et 4. Mais pour ces deux derniers types, gérés par une entreprise d'État, il paraît essentiel de renforcer la communication entre usagers et entreprise étatique, par l'organisation de réunions entre groupes d'usagers (par village par exemple) et membres de cette entreprise. Ce type d'initiative pourrait améliorer la prise en compte de l'avis des usagers et éventuellement améliorer le service fourni par cette entreprise, pour par exemple améliorer l'entretien courant du barrage et des canaux collectifs posant souvent problème dans ces systèmes.

Un tel contexte administratif et social permet-il aux usagers de mettre en place des initiatives d'action collective ?

Les usagers des systèmes irrigués, de manière générale au Vietnam, évoluent dans un cadre administratif et social duquel il paraît difficile de s'écarter.

Ils ont vécu une période de collectivisation agricole qui a duré près de vingt ans. Cette période a pris fin il y a vingt-deux à vingt-quatre ans, mais la plupart des agriculteurs aujourd'hui en activité ont pu y assister. Au sein des coopératives, l'initiative individuelle ou collective n'était pas permise. Tout le système de production était guidé par la coopérative, y compris l'irrigation. Aujourd'hui, le contexte économique et agricole a changé, mais pas le système administratif. La ressource en eau est propriété du peuple vietnamien, mais sous la direction unifiée de l'État (Loi sur l'eau vietnamienne de 1998, No.8/1998/QH10 du 20 mai 1998). En dehors des systèmes irrigués de Type 1, ce sont des unités administratives qui sont en charge de la gestion des systèmes, et il est difficile d'aller à l'encontre ou de proposer des alternatives aux décisions prises par ces institutions. Par exemple, dans les discours « ce sont les villageois qui votent ou élisent un responsable de canal et déterminent les montants des cotisations ». Dans la réalité, les décisions sont prises en comité restreint puis annoncées aux villageois au cours de « réunions ». Dans un tel contexte, peu ou pas d'initiatives d'action collectives spontanées ont été observées au cours de l'étude, excepté dans le cas de systèmes irrigués de Type 1, avec la co-construction d'un canal d'irrigation par quatre foyers et une allocation de l'eau équitable (Figure 26).

Le rôle important des usagers dans la gestion de l'irrigation dans le district de Van Chan, malgré un faible pouvoir de décision, a été démontré. Quels sont alors leurs intérêts et les possibilités d'évolution des systèmes irrigués pour servir ces intérêts ?

4.3 L'INTENSIFICATION AGRICOLE POUR LES IRRIGANTS DU DISTRICT DE VAN CHAN

Le projet « *Rice landscape management* » financé par CPWF, suppose qu'une intensification des rizières irriguées, par une amélioration de la productivité de l'eau, permettra d'assurer une sécurité alimentaire pour les habitants des parties hautes des bassins versants tout en préservant les ressources naturelles présentes sur ces bassins versants.

Or une amélioration de la productivité de l'eau nécessiterait :

- la hausse du rendement ou de la valeur des cultures (rendement commercialisable d'une culture pour chaque unité d'eau transpirée) ;
- la réduction de tous les écoulements (pertes par drainage, suintement et percolation) sauf la transpiration des plantes ;
- une utilisation plus efficace des précipitations, de l'eau stockée et de l'eau de qualité marginale.

Une intensification des rizières irriguées par une telle amélioration de la productivité de l'eau se heurterait cependant à trois grands types de contraintes.

4.3.1 LES TROIS GRANDS TYPES DE CONTRAINTES À UNE INTENSIFICATION DES RIZIÈRES IRRIGUÉES PAR UNE AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ DE L'EAU À VAN CHAN

Des contraintes d'ordre naturel, matériel et institutionnel peuvent être définies en ce qui concerne l'intensification des rizières irriguées passant par une amélioration de la productivité de l'eau dans le district de Van Chan.

Les contraintes naturelles

Les contraintes naturelles à une amélioration de la productivité de l'eau sont celles qui vont à l'encontre d'une amélioration du rendement du riz irrigué dans le district étudié. Ces contraintes sont dans un premier temps les mêmes que celles évoquées en 3.1.3, à savoir les fortes pentes et le froid d'hiver caractéristiques du district de Van Chan. Par ailleurs, la période froide de l'année se situe entre les mois de décembre et de février qui correspondent aussi aux mois secs de l'année (Figure 17). L'irrégularité de l'offre en eau au cours de l'année est ainsi une autre contrainte naturelle non négligeable à prendre en compte pour une amélioration de la productivité de l'eau. Enfin, au cours d'une même saison et donc sur un laps de temps restreint, la régularité de l'eau dépend des précipitations et de l'état des bassins versants concernés. L'irrégularité des précipitations au cours de la mise en place des pépinières par exemple, est aussi une contrainte non négligeable. En effet, le manque d'eau à cette période peut limiter le développement des plantules et leur tallage et ainsi avoir une influence sur le rendement de la récolte. À l'inverse, les fortes pluies peuvent être destructrices et contraindre les riziculteurs à mettre en place de nouvelles pépinières.

Les contraintes matérielles

La hausse des rendements peut se heurter à des contraintes d'ordre matériel, avec une impossibilité pour certains riziculteurs d'acheter des semences à haut rendement, des engrais et des produits phyto-sanitaires en quantité satisfaisante. Le manque de ressources financières peut par ailleurs empêcher la réparation ou la mise en place de structures d'amenée de l'eau suffisamment étanches pour réduire les pertes et écoulements et améliorer la productivité de l'eau.

Les contraintes institutionnelles ou organisationnelles

Enfin, en dehors des contraintes naturelles et matérielles, des contraintes organisationnelles peuvent freiner une intensification des rizières irriguées en faisant obstacle à l'amélioration de la productivité de l'eau. Selon les modes de gestion de l'irrigation et par conséquent les types de systèmes irrigués, ces contraintes institutionnelles seront de différentes natures.

Pour les systèmes a priori individuels de type 1, souvent réunis au sein d'un même village ou d'une même commune (exemple de la commune de Suoi Giang), la principale contrainte organisationnelle est une absence avérée d'organisation entre les différents systèmes irrigués au sein d'un même territoire. Plutôt qu'une contrainte organisationnelle, c'est donc plutôt une absence d'organisation entre les différents systèmes irrigués de type 1 coexistant dans le même milieu qui peut constituer un frein à l'intensification de certaines rizières irriguées. En effet, bien que ces systèmes sont au premier abord des systèmes individuels, ou du moins dont

la prise de décision dépend d'un seul acteur, ils sont le plus souvent liés les uns aux autres car dépendant d'une même source d'eau, ou pouvant être inter-connectés les uns aux autres. Ainsi, un système de coordination entre ces systèmes pourrait permettre aux systèmes les moins favorisés de mieux profiter de la ressource en eau disponible, et en empêchant certaines pertes inutiles permettre une intensification de certaines rizières irriguées. Par ailleurs, on constate que ce sont souvent les personnes les plus influentes socialement et administrativement qui bénéficient des accès à l'eau les plus avantageux. Cette convergence des ressources et des pouvoirs vers les même individus n'encourage pas la mise en place d'organisation pour un meilleur partage des ressources.

En ce qui concerne les systèmes de type 2 à 4, au niveau villageois, inter-villageois ou inter-communal, peu de systèmes d'organisation pour la distribution et l'allocation de l'eau ont été observés. Les personnes chargées de la gestion d'un système irrigué ont le plus souvent un rôle dans la maintenance et la surveillance d'une partie du système. L'autre partie du système est prise en charge par « tout le monde » et donc éventuellement personne. Ces personnes responsables ne sont donc pas des aiguadiers qui pourraient partager équitablement l'eau d'irrigation. Les irrigants possédant des parcelles en bout de réseau sont donc les plus désavantagés et sont ainsi freinés dans leurs possibilités d'intensification leurs productions.

Quel que soit le type de système irrigué de montagne, on constate que les contraintes organisationnelles, qui peuvent être une absence d'organisation, sont souvent liées au problème du partage de l'eau. Malgré ces contraintes, des innovations techniques ont été mises en avant par les autorités vietnamiennes pour permettre une intensification des rizières irriguées des montagnes nord vietnamiennes.

4.3.2 DEUX INNOVATIONS TECHNIQUES POUR INTENSIFIER LES RIZIÈRES IRRIGUÉES DES MONTAGNES : LES VARIÉTÉS HYBRIDES À HAUT RENDEMENT ET LE PASSAGE À DEUX CYCLES DE RIZ IRRIGUÉ PAR AN

Pour intensifier la production de riz irrigué de manière durable dans les zones de montagnes nord vietnamiennes, deux innovations techniques, allant dans le sens d'une amélioration de la productivité de l'eau, ont été mises en avant par les autorités vietnamiennes :

- L'utilisation de variétés hybrides à haut rendements ;
- Le passage à 2 cycles de riz dans les rizières irriguées cultivées par un cycle de riz.

En ce qui concerne l'accès aux semences hybrides, les contraintes des producteurs sont souvent d'ordre économique et donc matériel. Les paysans ne disposent pas toujours de la trésorerie nécessaire pour acheter les semences hybrides chaque année. Certains font aussi parfois le choix de cultiver des variétés dites de qualité, privilégiant le goût et donc la qualité à la quantité.

Quant au passage à deux cycles de riz irrigué par an, des contraintes physiques tout d'abord, puis institutionnelles peuvent aller à l'encontre de la mise en place de cette innovation.

Les contraintes physiques à l'intensification par le passage d'un cycle à deux cycles de riz irrigué par an

Dans le district de Van Chan, deux cycles de riz irrigué peuvent être pratiqués. Le cycle dit d'hiver-printemps et le cycle dit d'été. Lorsque des agriculteurs ne pratiquent qu'un seul cycle, c'est le cycle d'été durant lequel les températures élevées ne constituent pas un obstacle au développement des cultures, seules les fortes pluies destructrices sont un danger. Le cycle d'hiver-printemps est plus contraignant à mettre en place pour plusieurs raisons.

D'après les diagrammes ombrothermiques présentés en Figure 17, nous avons vu que les températures les plus basses correspondaient avec les mois secs, entre décembre et février. Or c'est durant cette période critique que le cycle d'hiver-printemps débute (Annexe 4).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période froide et sèche												
Pratiques des cultures riz irrigué	Cycle hiver-printemps					Cycle été						

Tableau 7 : Superposition des périodes climatiques difficiles avec la pratique des cultures du riz irrigué sur une année moyenne

Pour les paysans qui pratiquent ou voudraient pratiquer le cycle d'hiver-printemps, la mise en eau des parcelles se fait dès le mois de janvier pour le travail du sol dans un premier temps puis début février pour le repiquage. Comme le montre le Tableau 7, c'est justement pendant ces deux mois que le climat est sec, et donc que l'offre en eau est moindre. C'est aussi entre les mois de janvier et février que le semis des pépinières a lieu, et les basses températures de cette période peuvent empêcher ou ralentir le développement des plantules.

Pour les agriculteurs qui voudraient intensifier leur production de riz irrigué, le froid et la sécheresse des mois de janvier et février constituent un obstacle naturel à l'innovation. Une étude réalisée entre février et mai 2008 dans le district de Van Chan (Montagne, 2008) faisant l'hypothèse que les températures froides allongent la durée des cycles et rendent difficile leur enchaînement, a montré que que les agriculteurs qui ne pratiquaient qu'un cycle de riz irrigué étaient contraints par les cultivars disponibles et les itinéraires techniques pratiqués (date de semis et méthodes de culture), pour la mise en place d'un second cycle (hiver-printemps). Le moyen d'augmenter les probabilités de réussite de l'enchaînement de deux cycles pourrait être soit de réduire la durée des travaux entre ceux-ci soit de mettre à disposition des cultivars à cycle encore plus court.

Selon cette étude, certaines solutions techniques pourraient être apportées pour faire face à la contrainte des basses températures. Mais les résultats des travaux en cours ne permettent pas d'affirmer si la quantité d'eau disponible pendant le cycle d'hiver-printemps, et plus particulièrement entre janvier et février, est effectivement limitante. En effet, les contraintes climatiques augmentent avec l'altitude, de façon corrélée : plus l'altitude augmente, moins il y a d'eau en période sèche, et plus le période froide est longue et intense. En supposant alors que l'eau puisse être un facteur limitant et dissuader certains agriculteurs pour la mise en

place d'un second cycle, quelles seraient alors les contraintes à une meilleure productivité de l'eau dans le district de Van Chan ?

4.3.3 AMÉLIORER LA PRODUCTIVITÉ DE L'EAU DANS LE DISTRICT DE VAN CHAN, POINT PAR POINT

Nous avons vu qu'une amélioration de la productivité de l'eau devait passer par :

- la hausse du rendement ou de la valeur des cultures (rendement commercialisable d'une culture pour chaque unité d'eau transpirée) ;
- la réduction de tous les écoulements (ou pertes par drainage, suintement et percolation) sauf la transpiration des plantes ;
- une utilisation plus efficace des précipitations, de l'eau stockée et de l'eau de qualité marginale.

En ce qui concerne le premier point, énoncé, la hausse du rendement, cela renvoie d'une part aux contraintes naturelles, et d'autre part aux contraintes énoncées plus haut concernant une intensification par l'utilisation de semences hybrides à hauts rendements.

La réduction des pertes concerne essentiellement les canaux. En effet, le passage de l'eau se fait en cascade de parcelle en parcelle, et occasionne peu de pertes en eau. Réduire les pertes en eau est surtout nécessaire en début de cycle d'hiver-printemps lorsque l'eau semble être un facteur limitant pour le démarrage des cycles. Cela qui concerne certainement une partie importante des irrigants de la région étudiée, et plus particulièrement les irrigants du Type 1. En effet, la majorité d'entre eux disposent de canaux en terre permettant une infiltration de l'eau non négligeable, minimisant les quantités d'eau arrivant en fin de canal à la parcelle. Ce sont souvent les irrigants des systèmes de Type 3 et 4, évoluant dans de plus grands systèmes, qui bénéficient de canaux en bétons au moins sur une partie du réseau. Par ailleurs les systèmes de Type 1 sont des systèmes indépendants, avec plusieurs cas d'utilisation individuelle d'une source d'eau. Pour chacun de ces systèmes indépendants (un ou 2 foyers), l'eau à la sortie des rizières irriguées n'est pas récupérée dans des canalisations pour servir d'autres parcelles en aval, et s'écoule donc sur les pentes sans revalorisation immédiate en aval.

Enfin, en ce qui concerne l'utilisation plus efficace des précipitations, le stockage d'eau est peu pratiqué dans ce district où, comme dans une grande partie du Vietnam, c'est l'excès d'eau qui est un des problèmes majeur de la gestion de l'eau. Un stockage de l'eau, au moins avant le commencement des cycles d'hiver-printemps, pourrait effectivement permettre de s'affranchir en partie du climat, c'est-à-dire de ne plus attendre les pluies pour démarrer les premières opérations culturales. Peu, voire aucune forme de stockage a été constatée au cours de l'étude. Quel que soit le relief, de nombreux étangs ont cependant été observés dans la zone étudiée. Le plus souvent, ces étangs de petite taille pouvaient être alimentés par l'eau des rizières mais ne réalimentaient pas eux-mêmes d'autres rizières. Chez un agriculteur dont le système irrigué est de Type 1, un étang en amont des rizières a cependant été observé. L'eau d'une source est directement conduite par un système de tuyaux et de canaux dans cet étang, puis relâchée ensuite dans les rizières de l'agriculteur.



Figure 33 : Étang pour l'élevage et la régulation de l'eau chez un irrigant appartenant à un système irrigué de Type 1

Étant donné la taille de l'étang, un véritable stockage de l'eau pour alimenter l'ensemble des parcelles n'est pas permis. Un tel étang peut néanmoins servir de tampon afin de réguler l'alimentation en eau des rizières.

Pour les autres types (2, 3, et 4), les barrages en place sont en général des barrages de dérivation et non des barrages de stockage, et s'il y a possibilité de stockage, les barrages ne sont pas souvent nettoyés pour permettre cette fonction. En conséquence, les contraintes qui vont à l'encontre d'un stockage de l'eau pour une utilisation plus efficace des précipitations, sont principalement liées à l'organisation des systèmes irrigués. Dans le cas du Type 1, les irrigants ne mènent pas d'action collective, ou du moins n'y sont pas habitués, alors que dans leur cas mettre en place une action collective serait plus aisée. En effet les irrigants des types 3b, 3c et 4 sont sous la gestion d'unités administratives supérieures, et il serait plus difficile pour eux d'engager des initiatives d'action collective, d'autant plus que les systèmes sont plus grands et concernent un nombre plus important de personnes qu'il faudrait réunir autour d'un même projet.

L'intensification agricole vise à l'augmentation d'une production agricole, par une modification des différents facteurs de production. Du point de vue du projet financé par CPWF, l'intensification des rizières irriguées de montagne passe par une meilleure valorisation de l'eau et une augmentation de la productivité de l'eau. Cependant, au Vietnam

l'eau n'est pas rare et du point de vue des paysans, l'intensification pourrait plutôt passer par une augmentation des terres planes et aménagées, du capital, du travail...

Ainsi, l'intensification des rizières irriguées, dans le district de Van Chan, peut être confrontée à des contraintes d'ordre plus général. Ces contraintes s'appliquent de manière plus ou moins importante selon les types de systèmes irrigués. Le Tableau 8 se propose de mettre en évidence les points forts et les points faibles de chacun de ces types en vue d'une intensification de la production de riz irrigué.

Types	Points	Situations naturelle/ géographique	Barrages/ canaux	Disponibilité de l'eau	Trésorerie de l'exploitation	Action collective	Pouvoir décisionnel de l'usager
1	Forts						Fort pouvoir décisionnel
	Faibles	« Hautes » altitudes, basses températures	Canaux en terre, pas de réservoir pour le stockage de l'eau	Forte dépendance par rapport aux pluies	Parfois non disponible pour l'achat de semences hybrides	Peu ou pas d'action collective	
2	Forts						Pouvoir décisionnel éventuellement important
	Faibles	Éventuelles « hautes » altitudes, basses températures	Canaux en terre, pas ou peu de stockage aux barrages	Dépendance par rapport aux pluies		Peu ou pas d'action collective	
3a	Forts						Pouvoir décisionnel éventuellement important
	Faibles		Pas ou peu de stockage aux barrages			Peu ou pas d'action collective	
3b	Forts						
	Faibles		Pas ou peu de stockage aux barrages			Peu ou pas d'action collective	Faible pouvoir décisionnel
3c	Forts		Canaux en béton				
	Faibles		Pas ou peu de stockage aux barrages			Peu ou pas d'action collective	Très faible pouvoir décisionnel
4	Forts	Faibles altitudes, températures moins basses	Canaux en béton	Prise d'eau sur une grande rivière			
	Faibles					Peu ou pas d'action collective	Très faible pouvoir décisionnel

Tableau 8 : Points forts et points faibles des types de systèmes irrigués pour une intensification et une amélioration de la productivité de l'eau dans les rizières irriguées du district de Van Chan

Les points forts et les points faibles pour une intensification des rizières irriguées selon les types de systèmes irrigués, mettent en évidence des inégalités entre les types selon différents points de vue (situation, disponibilité de l'eau...). Lesquels de ces types ont effectivement des possibilités d'intensification et d'amélioration de la productivité de l'eau, et quelles sont les marges de manœuvres possibles pour chacun ?

4.3.2 QUELLES MARGES DE MANŒUVRE ONT LES IRRIGANTS DE VAN CHAN POUR UNE ÉVENTUELLE INTENSIFICATION DE LEUR PRODUCTION EN RIZ IRRIGUÉ ET AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ DE L'EAU DANS LES RIZIÈRES ?

Les irrigants du district de Van Chan, selon le type de système irrigué dans lequel ils évoluent, ne partent pas de la même situation, et ont donc des marges de manœuvre plus ou moins grandes pour aller vers une intensification de la production de riz irrigué et une amélioration de la productivité de l'eau dans les rizières irriguées.

Les irrigants du Type de système irrigué 1 pratiquent souvent un seul cycle de riz par an, et certains sont dans l'impossibilité d'acheter des semences de riz hybride tous les ans. Les possibilités d'intensification sont plus grandes que pour les autres types et les marges de manœuvre plus importantes. Une intensification de la production de riz irrigué dans ce cas peut donc passer par une augmentation du nombre de rizières irriguées à deux cycles de riz par an. Nous avons vu que pour les rizières irriguées de ces systèmes, les deux facteurs limitants au démarrage d'un cycle d'hiver-printemps convenable entre les mois de janvier et février, étaient le froid et la disponibilité de l'eau.

Le froid est une contrainte contre laquelle il est difficile de lutter pour les irrigants des montagnes. Il affecte non seulement la température de l'air mais aussi celle de l'eau, qui peut être encore plus froide que celle de l'air lorsqu'elle vient de points plus hauts et aussi du fait de l'évaporation. L'utilisation de cultivars adaptés pourrait être une solution pour permettre aux paysans de lutter contre le froid. Concernant la disponibilité de l'eau, il existe des possibilités de stockage de l'eau qui pourraient atténuer les manques d'eau durant cette période critique. Cependant, les systèmes irrigués de Types 1 sont souvent trop indépendants les uns des autres ou par rapport aux autres systèmes. Lorsqu'ils se situent à proximité d'autres systèmes, ils sont souvent en amont (car sur les pentes) et ne peuvent bénéficier de l'eau d'autres systèmes. Mais lorsqu'ils sont à proximité les uns des autres (cas du village de Pang Cang, commune de Suoi Giang), peu de connexions existent entre l'ensemble des systèmes, individuels (un seul foyer usager) ou collectifs (moins de 10 foyers d'usagers). Dans leur cas, des bassins de stockage pourraient être construits collectivement en amont de plusieurs systèmes pour minimiser les irrégularités d'offre en eau pour les rizières. Une façon de minimiser les pertes et d'améliorer aussi la productivité de l'eau serait de construire de petits canaux de récupération des eaux excédentaires des rizières irriguées les plus en amont pour servir les rizières en aval qui n'auraient pas suffisamment d'eau pour commencer le cycle d'hiver-printemps. Une autre pratique pour minimiser les pertes est de remplacer les canaux en terre par des tuyaux en PVC soit achetés soit subventionnés par divers projet d'aide aux paysans. Mais dans le cas de ces irrigants, comme pour l'achat de semences hybrides, le manque de trésorerie peut être un obstacle à l'achat de ces tuyaux PVC. Enfin, les irrigants de Type 1 peuvent influencer facilement et rapidement sur leur système. Ils sont en effet les seuls acteurs du système et possèdent tout le pouvoir décisionnel s'ils veulent par exemple opérer des modifications sur leur système.

Certains des irrigants des systèmes irrigués de Type 2 se trouvent dans des situations géographiques proches de celles des systèmes de type 1, et ont des difficultés à effectuer deux cycles de riz par an. Mais une majorité les pratiquent déjà, et le plus souvent avec la possibilité d'utiliser des semences hybrides sur les 2 cycles. Les possibilités d'intensification

concerneraient dans ce cas plutôt la productivité de l'eau. Les canaux de ces systèmes sont souvent en grande partie en terre. Cela est critique lors des périodes sèches, car ces canaux peuvent laisser infiltrer une partie importante de l'eau et pénaliser les foyers en bout de réseau. Ils sont par ailleurs plus fragiles que des canaux en dur lors des périodes de fortes pluies. Mais pour faire face aux manques d'eau en période sèche, plutôt que de bétonner l'ensemble du réseau, des stratégies de stockage sont aussi possibles, et possibles à mettre en œuvre, à condition de mettre en place une action collective. Dans ces systèmes, si les usagers le désirent, le chef de village peut réunir les usagers sur un même projet et les motiver pour effectuer les travaux par exemple. Il est aussi possible de demander de l'aide (technique ou financière), aux responsables des communes pour réaliser un projet commun.

Les agriculteurs des systèmes irrigués de Type 3 pratiquent majoritairement deux cycles de riz irrigué par an, utilisent s'ils le désirent des semences hybrides, et ont, pour la plupart, la majorité de leurs canaux en béton. Leurs marges de manœuvre pour une intensification de leurs rizières irriguées sont donc moins importantes que les types précédents. Selon l'importance et la régularité de l'offre des sources d'eau, un stockage de l'eau au niveau des barrages pourrait assurer une régularité de la fourniture en eau notamment au début du cycle d'hiver-printemps et ainsi sécuriser la production de cette saison. Mais selon le type de barrage déjà en place, les travaux peuvent être plus ou moins importants. Selon les sous-types du type 3 (3a, 3b ou 3c), ce sera le chef du village, les responsables communaux ou l'entreprise d'État qui devra mettre en place le projet et rassembler les usagers autour de ce projet. En effet il est plutôt rare que les usagers proposent spontanément un projet ou se rassemblent autour d'une action collective, sans cadre administratif.

Enfin, les systèmes irrigués de Type 4 sont les systèmes les plus intensifiés et dans lesquels la productivité de l'eau est le plus pris en compte, avec une généralisation de l'utilisation de semences hybrides, engrais, herbicides, pesticides..., la pratique de deux cycles de riz irrigué avec en plus une culture sèche après le riz d'été, une majorité des réseaux en béton... De plus, les barrages prennent de l'eau sur des rivières de taille relativement importante, ce qui permet aux irrigants de bénéficier d'une source d'eau peu limitée tout au long de l'année. Les irrigants de ce type bénéficient par ailleurs des connaissances techniques de l'entreprise d'État de gestion de l'irrigation, comme les irrigants des systèmes 3c, point fort pour l'amélioration de la productivité de l'eau. Mais le constat d'une faible communication entre usagers et entreprise de gestion peut diminuer l'efficacité d'un tel système. Les usagers ont un faible pouvoir de décision d'une part, mais peuvent aussi avoir des difficultés à exprimer leurs besoins au jour le jour, ce qui pourrait amenuiser la productivité de l'eau et par conséquent l'intensification de ces rizières irriguées. L'organisation de réunions au sein même des villages entre employés de l'entreprise d'état de gestion de l'irrigation et les usagers pourraient rendre plus efficaces de tels systèmes.

5 Les perspectives d'évolution de la gestion de l'irrigation dans les montagnes nord vietnamiennes

Au cours de l'année 2008, la gestion de l'irrigation a subi plusieurs changements découlant de décisions administratives prises au niveau national. Toutes les répercussions de ces grands changements ne peuvent encore être constatées aujourd'hui, et laissent les paysans dans une situation encore instable.

5.1 UNE GESTION DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS PAR COMMUNE

Officiellement, dans le district de Van Chan, la gestion d'un périmètre irrigué pouvait être attribuée soit à l'entreprise d'état Nghia Van, soit au comité populaire de la commune concernée par le périmètre irrigué en question. Les deux seules unités de gestion officiellement reconnues étaient donc l'entreprise d'état Nghia Van et les comités populaires des communes qui étaient en droit de déléguer la gestion de certains systèmes irrigués aux villages. Théoriquement, sur le territoire administratif d'une commune, deux unités de gestion officielles pouvaient donc intervenir.

À partir de l'année 2008, la gestion des systèmes irrigués est toujours attribuée par le comité populaire du district de Van Chan soit à Nghia Van, soit au comité populaire d'une commune. Mais au lieu d'attribuer la gestion d'un périmètre irrigué, c'est la gestion de l'ensemble des périmètres irrigués d'une commune qui est attribuée (les détails sont en Annexe 6). Toutes les communes dans lesquelles Nghia Van intervenait déjà avant l'année 2008 lui ont été attribuées pour la gestion de l'irrigation en 2008. Étant donnée qu'elle se voit attribuer plus de surface irriguée à gérer, l'entreprise d'état a décidé de passer de 18 à 41 employés (techniciens et ouvriers), en plus de « gardiens » employés dans les villages.

Il n'y aura pas de grand changements pour les systèmes irrigués qui étaient déjà pris en charge par Nghia Van avant cela. En ce qui concerne les périmètres irrigués nouvellement pris en charge par Nghia Van, les acteurs des systèmes dont il est question côtoyaient déjà l'entreprise avant 2008 car ils la voyaient intervenir sur d'autres systèmes irrigués de la même commune, et pouvaient souvent bénéficier des compétences techniques de l'entreprise en cas de besoin. À présent, ils devraient pouvoir bénéficier d'une gestion complète par l'entreprise d'état Nghia Van. Cependant, l'entreprise d'état Nghia Van se voit aussi attribuer des petits systèmes irrigués qu'elle n'était pas habituée à gérer. Il est fort possible qu'elle décide, comme les communes le faisaient et le font encore, de déléguer la gestion de ces systèmes irrigués aux villages ou aux usagers.

En théorie, il est possible de penser qu'avec l'attribution de la gestion de systèmes irrigués supplémentaires à Nghia Van, plus de systèmes irrigués bénéficieront d'un appui et d'un cadre technique. En pratique, les systèmes irrigués qui nécessitaient l'appui de Nghia Van avant 2008 pouvaient déjà solliciter l'entreprise qui mettait ses compétences techniques à disposition si besoin. Les petits périmètres irrigués, peu concernés par les champs de compétences de Nghia Van, garderont probablement le même mode de gestion qu'avant 2008.

Cette nouvelle réforme pourrait n'avoir que peu de conséquences sur la gestion effective des systèmes irrigués du district de Van Chan, si ce n'est plus de personnel et d'implication pour la gestion de certains périmètres irrigués et éventuellement une simplification au niveau administratif (gestion par commune et plus par périmètre irrigué).

5.2 QUELLE RÉORGANISATION SANS LES FRAIS HYDRAULIQUES ?

À partir de 2008, les foyers et individus possédant des terres ou plans d'eau utilisés pour la production agricole (à quelques exceptions près), sont exemptés des frais hydrauliques, selon la circulaire No 26/2008/TT-BTC datée du 28 mars 2008 du Ministère des Finances mise en place pour lutter contre la pauvreté. Cette décision a été prise au niveau central, et concerne presque tous les irrigants vietnamiens. Dans le district de Van Chan, elle concerne tous les irrigants, sans exceptions. En effet selon la circulaire No 26/2008/TT-BTC, les régions en grande difficulté ou difficulté socio-économique comme le district de Van Chan (Arrêté No 143/2003/ND-CP) sont toutes exemptés des frais hydrauliques.

Dans les zones de montagne, selon les types de systèmes irrigués, les répercussions de cette exemption seront plus ou moins importantes. Pour les agriculteurs des systèmes irrigués de Type 1 et certains agriculteurs des systèmes irrigués de Type 2 n'étant pas soumis aux frais hydrauliques avant 2008, cette exemption sera sans répercussion. Mais pour les systèmes irrigués de Types 3c et 4, plusieurs questions se posent. Ces types de systèmes irrigués étaient et sont pris en charge par Nghia Van dans le district de Van Chan. Avant 2008, les usagers de ces systèmes payaient des frais hydrauliques élevés par rapport aux autres systèmes irrigués, et le paiement de ces frais hydrauliques pouvait être justifié par une prise en charge par l'entreprise d'état de gestion de l'irrigation compétente. Aujourd'hui, les irrigants de ces systèmes sont exemptés de frais hydrauliques, mais bénéficient et bénéficieront à l'avenir des services de l'entreprise d'état Nghia Van qui sera financée directement par l'État. D'un côté, les irrigants ne payent plus aucune redevance mais reçoivent quand même un service, donc gratuit, et en théorie équivalent au service précédent. Lorsqu'ils payaient des frais hydrauliques, leur considération dans la prise de décision était minime, mais à présent ils ne participent plus financièrement de manière indirecte à la gestion des systèmes irrigués qui les concerne, et leurs possibilités d'implication dans la prise de décision sont d'autant plus réduites. D'un autre côté, l'entreprise d'état continue de prendre en charge les systèmes irrigués pour lesquels elle ne collecte plus de redevances des usagers. En compensation, l'État (trésorerie provinciale) lui reversera une subvention proportionnelle à la surface irriguée prise en charge, pour qu'elle puisse remplir ses fonctions en terme de gestion de l'irrigation. Cependant, ce montant n'est pas encore déterminé, et l'on peut soupçonner que s'il ne suffit pas à Nghia Van pour gérer convenablement l'ensemble des périmètres irrigués qui lui ont été confiés, elle puisse délaisser cette activité de gestion de l'irrigation et reporter ses efforts sur les activités lucratives qu'elle mène en parallèle (hydro-électricité, construction de petits ouvrages...). La qualité de la gestion de l'irrigation pour les Types 3c et 4 pourra donc éventuellement être affectée de façon négative par cette exemption des frais hydrauliques.

Mais si l'on considère l'ensemble des usagers qui payaient les frais hydrauliques avant l'année 2008, un avantage principal pourra être constaté : à l'échelle de l'exploitation agricole, les agriculteurs verront leurs charges (coûts fixes) diminuer, ce qui permettra une éventuelle

amélioration de leurs revenus. À l'échelle du périmètre irrigué, pour les petits et moyens périmètres irrigués (Types 2, 3a et 3b), les irrigants ne doivent plus payer de frais hydrauliques dont un certain pourcentage leur revenait pour l'entretien ou la surveillance. Pour remplacer cette somme d'argent indispensable, ils auront la possibilité de s'organiser plus localement, en mettant en place un système de cotisations par village ou par périmètre irrigué afin de rémunérer un responsable de canal par exemple. Ce nouveau type d'organisation pour des tâches de maintenance ou d'entretien, en comparaison à celui permis par le système des frais hydrauliques, est plus simple et moins coûteux pour les usagers. En effet, étant donné que l'état ne prélève plus une part des cotisations, les usagers ne paieront que le strict nécessaire pour l'entretien et la surveillance du réseau. D'autre part, ce nouveau mode d'organisation qui pourra émerger permettra des prises de décisions plus rapides, car ne dépendant que de fonds locaux (cotisations des usagers), et une plus grande réactivité des usagers en cas de dégâts sur le réseau par exemple, fréquents en saison des pluies.

Il est possible que des actions collectives se mettent en place, mais en octobre 2008, un seul cas d'organisation similaire a pu être observé, le cas du système irrigué du barrage de Khe Cum (système irrigué de Type 2). Les usagers de ce système ont dû se réorganiser rapidement car une absence brutale de rémunération du responsable du réseau a un impact direct sur l'organisation et l'efficacité du système. Dans ce cas, l'action collective a été spontanée. Les autres systèmes irrigués étudiés subissent cette situation transitoire. Tant qu'ils ne sont pas dans l'urgence de se réorganiser, ils restent dans une position d'attente, pour voir si d'autres changements peuvent encore survenir.

Pour finir, il faut noter que la décision de mettre fin aux frais hydrauliques, qui a pour vocation initiale d'aider les populations pauvres des zones rurales, pourrait avoir un effet inattendu. À l'échelle du district de Van Chan, c'est l'ensemble des irrigants qui sont exemptés de ces frais. Et en ce qui concerne les irrigants des systèmes irrigués de type 4, ce sont les services financiers de la province de Yen Bai qui combleront le déficit financier auprès de l'entreprise d'État Nghia Van (qui s'auto-finançait auparavant grâce à la collecte de frais hydrauliques). L'État devra donc aider les irrigants généralement les plus favorisés car situés dans des zones géographiques plus favorables à la culture du riz irrigué, bénéficiant des compétences techniques d'une entreprise d'État... À l'échelle du district de Van Chan, cette décision d'exempter tous les irrigants pourrait, de manière indirecte, favoriser les irrigants les plus avantagés plutôt que ceux qui en auraient le plus besoin.

5.3 LA CRÉATION DES COMITÉS DE GESTION DE L'IRRIGATION : OPPORTUNITÉS ET ÉCUEILS

Toujours au cours de l'année 2008, alors que la gestion de l'irrigation d'un territoire communal est à présent confiée soit à l'entreprise d'état Nghia Van pour le district de Van Chan, soit aux comités populaires des communes concernées, des comités de gestion de l'irrigation dans les communes où Nghia Van n'interviendra pas sont en cours de création.

La création de ces comités de gestion, qui date officiellement de juin 2008, concerne les 19 communes non gérées en totalité par l'entreprise d'État Nghia Van. Quatre personnes feront partie de chaque comité, dont obligatoirement le Vice Président du Comité populaire de la

commune concernée et le vulgarisateur agricole de la commune (ou responsable de l'agriculture de la commune). Par ailleurs, chaque membre de ce comité recevra 150000 à 200000 VND par mois d'indemnisation de l'État.

En octobre 2008, ces comités de gestion n'étaient pas encore en activité dans le district de Van Chan. Mais certaines questions se posent concernant le rôle de ces comités de gestion, et leur utilité pour certaines communes.

Le rôle d'un tel comité sera de prendre en charge la gestion de l'irrigation dans l'ensemble de sa commune et éventuellement de servir d'intermédiaire entre les villages et les usagers, et les services de l'agriculture et l'irrigation du district, pour des demandes d'investissement par exemple. Il sera ainsi l'interlocuteur officiel des usagers pour des questions traitant précisément de l'irrigation. De plus, l'organisation de réunions et la rémunération des membres de ces comités permettra d'officialiser et de justifier un temps utilisé par les membres de ces comités pour la gestion de l'irrigation et la résolution d'éventuels problèmes. La création de ces comités pourra aussi permettre aux habitants des communes ne bénéficiant pas de l'assistance de l'entreprise d'état Nghia Van d'avoir en compensation un interlocuteur communal destiné à traiter des questions d'irrigation.

Cependant, la création de ces comités pourrait présenter quelques écueils. Tout d'abord, ce comité sera composé de deux membres obligatoires dans chaque commune, le Vice Président du Comité populaire et le responsable de l'agriculture de la commune concerné. Ces deux personnes étant les principales personnes responsables de traiter des questions concernant l'agriculture dans la commune, si les deux autres personnes choisies pour ce comité font aussi partie du personnel communal, il est possible que la présence de ce comité ne change que peu de chose par rapport aux années précédentes. Les personnes qui traiteront des questions concernant l'irrigation seront tout simplement les mêmes que les années passées. Dans ce cas, le salaire ou les indemnisations perçues pour la participation à ce comité pourraient être peu justifiées. Mais dans le cas où de simples usagers seraient inclus dans le comité, cette indemnisation sera plus justifiée, et leur présence dans le comité pourra être un moyen de faire entendre les voix des usagers, ou du moins de tenter de les faire entendre.

Par ailleurs, dans les communes où la majorité des systèmes irrigués sont des systèmes de Types 1 ou 2, pour lesquels la commune intervient peu ou pas du tout dans la gestion de l'irrigation (cas de la commune de Suoi Giang par exemple), la création de ces comités et la rémunération de ses membres pourraient être difficilement justifiables. Ces comités ne serviraient que de relais entre les villages et le district, ce qui ne nécessite pas la création d'un tel comité. Pour ces communes, le risque de créer des « comités fantômes » et de créer une rémunération additionnelle et inutile pour certains employés communaux est bien présent.

6 Les principales limites de l'étude

Cette étude s'appuie essentiellement sur des données d'enquêtes qui ont été réalisées grâce au travail indispensable des interprètes. Cependant, faire des enquêtes par l'intermédiaire d'interprètes peut introduire certains biais. En effet, une partie de l'information peut être perdue lors de la traduction, que ce soit au niveau de la traduction vietnamien-français faite par l'interprète ou au niveau de la compréhension de cette traduction par l'enquêteur. De plus, selon le débit de parole de l'enquêté(e), il peut être difficile pour le traducteur de retransmettre l'ensemble des informations entendues. Enfin, il est arrivé que des enquêtes se soient faites avec deux interprètes interposés, par exemple un interprète de la langue des *Hmong* à la langue des *Kinh* (le vietnamien), puis du vietnamien au français. Dans ces cas extrêmes, enquêtes avec de vieilles personnes ou des femmes, il était difficile d'accéder à toutes les informations voulues.

Un nombre important d'enquêtes a été réalisé auprès de chefs de villages, de membres des comités populaires de communes, voire de membres du département de l'agriculture et du développement rural du district. Ces personnes ayant non seulement une responsabilité administrative, mais pouvant aussi avoir des intérêts politiques ou autres, on peut penser que certaines des réponses qu'elles ont pu donner lors de certaines enquêtes pouvaient être biaisées ou orientées en fonction des intérêts de chacun. Cela a par exemple été flagrant lors d'enquêtes sur les statistiques des communes, car ce sont les mêmes personnes qui agissent et fournissent ces statistiques.

La zone d'étude est le district de Van Chan (province de Yen Bai), faisant 80 km de long et 20 km de large. C'est un espace très vaste qu'il a fallu étudier et parcourir dans un temps limité. Cette étude s'est donc intéressée à certains systèmes irrigués de la zone d'étude sans prendre en compte la totalité des systèmes irrigués du district. La sélection des sites à étudier a été faite selon les critères précisés en paragraphe 1.7.1, mais ce sont souvent les possibilités d'accès qui ont déterminé les zones étudiées (routes et chemins praticables à moto), surtout pour la phase de confirmation de la typologie. Dans certains cas, ce sont ainsi plutôt des critères d'accessibilité qui ont primé sur des critères scientifiques plus objectifs.

Enfin, un des objectifs de cette étude était d'étudier la diversité des systèmes irrigués de montagne. Il a ainsi fallu visiter et étudier un certain nombre de périmètres irrigués du district pour pouvoir évaluer cette diversité. La période passée sur le terrain ayant été définie et limitée en partie du fait de longues démarches administratives, relativement peu de temps a pu être consacré à l'étude de chaque système. En ce qui concerne les premiers systèmes étudiés, il s'agissait d'environ deux semaines et d'un à deux jours pour les systèmes visités plus rapidement lors de la phase de confirmation de la typologie. L'étude de ces systèmes irrigués n'a donc pas pu couvrir certaines informations difficiles à obtenir, comme les tensions éventuelles entre certains groupes ou individus par exemple. Par ailleurs, comme les ethnies varient selon les lieux d'étude, il a fallu au début s'adapter à chaque culture, comprendre les habitudes et modes de fonctionnement de chacune, ce qui a évidemment demandé un certain temps.

Conclusion générale

Le Vietnam, État fort et centralisé, présente un contexte historique récent important. Les vingt dernières années ont été une période de transition pour le passage d'une économie socialiste à une économie de marché. Dans le domaine agricole, des politiques récentes ont causé d'importants changements dans les grands bassins de production de riz que sont les deltas du Mékong et du Fleuve Rouge, mais aussi dans des zones plus reculées comme les régions montagneuses du Nord du pays. Concernant l'irrigation, une diversification des modes de gestion des systèmes irrigués a été constatée dans le district de Van Chan situé dans ces zones de montagne. C'est l'histoire, mais aussi les contraintes du milieu naturel dans lequel évoluent les paysans qui déterminent la diversité des situations observées aujourd'hui. Une typologie des systèmes irrigués de montagne mettant en évidence cette diversité a ainsi été mise en place. Elle est composée de quatre types :

- Type 1 : Très petits systèmes irrigués de montagne gérés par un ou quelques foyers d'usagers ;
- Type 2 : Petits systèmes irrigués de contrefort/bas de pente gérés par le village ;
- Type 3 : Moyens systèmes irrigués de plaine/fond de vallée décomposée en 3 sous-types en fonction des modes de gestion ;
- Type 4 : Grands systèmes irrigués de grande plaine gérés par une entreprise étatique.

La typologie ci-dessus comporte trois principaux critères : la topographie, la taille des périmètres irrigués, et le mode de gestion des systèmes irrigués. De manière générale, la topographie est une caractéristique importante du milieu, car elle est une contrainte pour la pratique de l'agriculture, mais elle détermine aussi les principales tâches de la gestion de l'irrigation dans les montagnes (surveillance et entretien du réseau). Par ailleurs, du fait du climat subtropical humide, les irrigants sont confrontés à la gestion d'un flux ou d'un excès d'eau plutôt que d'une rareté de l'eau. La gestion de l'irrigation est attribuée à différentes unités de gestion détenant le principal pouvoir de décision. Les usagers eux-mêmes, les chefs de villages, les comités populaires des communes ou une entreprise étatique peuvent être en charge de la gestion des systèmes irrigués dans les montagnes. Même si, en dehors des systèmes de Types 1 et 2, les usagers disposent d'un pouvoir décisionnel réduit, ils gardent un rôle central dans la gestion de l'irrigation : travaux de construction, surveillance, entretien au quotidien, distribution de l'eau... La typologie des systèmes irrigués proposée dans cette étude a été élaborée en étudiant plusieurs systèmes irrigués d'un district. La définition des types de systèmes irrigués est assez générale et pourrait permettre une application à un territoire plus large, celui de la zone montagneuse du Nord du Vietnam. Par ailleurs, la clé de détermination rapide liée à cette typologie pourra permettre de futures analyses des systèmes irrigués de montagne, en compte des caractéristiques et problématiques propres à chaque type.

Dans l'ensemble du Vietnam, l'année 2008 a été une année marquée par plusieurs changements dans le domaine de la gestion de l'irrigation. Ces changements découlent principalement de décisions administratives prises au niveau central : l'attribution de la gestion des périmètres irrigués par commune, l'exemption des frais hydrauliques pour la quasi-totalité des irrigants vietnamiens et la création de comités de gestion de l'irrigation au

sein de certaines communes. Toutes les répercussions de ces grands changements ne peuvent encore être constatées aujourd'hui, et les paysans sont dans une situation encore instable.

Avant le commencement de l'étude et le départ au Vietnam, des hypothèses avaient été formulées. La première suppose que suite à la décollectivisation et au transfert de gestion des périmètres irrigués des coopératives vers les paysans, une diversité des modes de gestion a émergé. Une typologie des systèmes irrigués de montagne a effectivement été mise en place et met en évidence une diversité observée aujourd'hui. La seconde suppose que cette diversité s'observe au niveau de l'entretien des réseaux physiques et des types de gestion des périmètres irrigués. Cela est vrai pour les modes de gestion (principale gestion assurée par les usagers, villages, communes ou entreprise d'état). Par contre, quels que soient les types de systèmes, l'entretien du réseau se fait souvent de la même façon : entretiens généraux organisés et entretiens quotidiens par les usagers. Ce sont plutôt les types de réseaux eux-mêmes qui diffèrent selon les types (matériaux utilisés, type d'ouvrages...). Enfin, selon l'hypothèse 3, l'histoire de la mise en place du réseau physique mais aussi de la gestion des périmètres irrigués permettent d'expliquer l'état et l'organisation actuels de ces périmètres. L'histoire a déterminé les changements de modes de gestion et les situations passées expliquent souvent la situation actuelle des systèmes étudiés. Cependant, la situation naturelle (plus particulièrement la topographie) combinée aux contraintes administratives déterminent aussi fortement la situation des périmètres irrigués dans le district de Van Chan.

La validation ou non des hypothèses de départ, les limites de l'étude présentée dans la dernière partie, ainsi que le constat d'une situation institutionnelle aujourd'hui instable, permettent de faire émerger certaines pistes de réflexion.

Dans le domaine de la recherche, et plus précisément dans le cadre des recherches du projet SAM, un approfondissement concernant les possibilités d'intensification des rizières irriguées, dans les zones de haute montagne ne pratiquant pas le cycle de riz de printemps, peut être proposé. Ce serait de définir quantitativement la suffisance ou non en eau en fonction des besoins pour la mise en place des premières opérations culturales entre les mois de janvier et février. Alors qu'une précédente étude (faisant l'hypothèse que les températures froides allongent la durée des cycles et rendent difficile leur enchaînement) a montré que les agriculteurs qui ne pratiquaient qu'un cycle de riz irrigué étaient contraints par les cultivars disponibles et les itinéraires techniques pratiqués, une telle étude pourrait montrer que ce ne sont effectivement pas uniquement les conditions naturelles difficiles qui empêchent la diffusion de la culture de 2 cycles de riz dans les montagnes, mais peut-être aussi des contraintes organisationnelles ou sociales (gestion du risque...).

Du point de vue méthodologique, concernant la typologie des systèmes irrigués, il serait intéressant d'explorer les zones du district difficiles d'accès et voir si elle s'applique bien dans l'ensemble du territoire. Au delà de ces limites, il serait aussi intéressant de voir si la typologie des systèmes irrigués de montagne ainsi que la clé de détermination rapide proposées s'appliquent dans des zones montagneuses d'autres provinces du Nord du Vietnam.

Enfin, avec les différents changements institutionnels qui ont été mis en place par le pouvoir central au cours de l'année 2008, certains irrigants ont pu être déstabilisés. Avec l'exemption des frais hydrauliques par exemple, le mode d'organisation des paysans pour la surveillance et

l'entretien des réseaux d'irrigation a été affecté. La mise en place rapide et ponctuelle d'équipes composées d'employés de la commune ou du district permettrait de faciliter l'adaptation des irrigants par rapport aux changements récents. Ces équipes pourraient par exemple clarifier auprès des paysans les conséquences de ces nouvelles décisions, leurs répercussions possible sur leurs activités... et les aider à se réorganiser si nécessaire. L'organisation de réunions entre les usagers et les communes ou les entreprises d'État sur le long terme est aussi à envisager, pour une meilleure prise en compte des besoins et des préoccupation des usagers, et leur implication dans la prise de décision.

Bibliographie

AFSCET, 2003. L'Approche systémique : de quoi s'agit-il ?, Synthèse des travaux du Groupe AFSCET (Association française des sciences des systèmes cybernétiques, cognitifs et techniques), 11 p. <http://www.asso-etud.unige.ch/adepsy/doc/Systemic2.pdf>

Bergeret P., 2002. *Paysans, État et marchés au Vietnam: dix ans de coopération agricole dans le bassin du Fleuve rouge*, Éditions du GRET et Éditions KARTHALA, Paris (France), 291 p.

Bouman B.A.M., Kropff F.J., Tuong T.P., Wopereis M.C.S., Berge H.F.M., Van Laar H.H., 2001, *Oryza 2000: Modelling lowland rice*, IRRI Edition, Los Banos (Philippines), p 20-45.

Brabant P., Castella J-C, Darracq S., Glémarec Y., Le Duc An, Nguyen Tran Cau, Simonneaux V., 1997. *Une base de données géographiques provinciale pour la gestion concertée des ressources naturelles dans les hautes terres du Vietnam*, Cahiers/Agricultures, volume 6, numéro 5, p.191-198.

Bui Ngoc Hung et Nguyen Duc Tinh, 2002. *Le développement de l'agriculture vietnamienne au cours de 15 dernières années*, Vertigo - La revue en sciences de l'environnement sur le WEB, Vol 3, No 2, http://www.vertigo.uqam.ca/vol3no2/art1vol3n2/b_ngoc_duc_nguen_duc_tinh.html

Castella J-C., Dang Dinh Quang, Tran Dinh Long, Le Quoc Doanh, 2002. *Doi Moi in the mountains – Scaling up diagnostic studies to understand development issues in a heterogeneous mountain environment : An introduction to the SAM Program*, The Agricultural Publishing House, Hanoi (Vietnam), 283 p.

Chassigneux E., 1912. L'irrigation dans le delta du Tonkin, Revue de géographie annuelle Tome VI, Librairie Delagrave, Paris (France), 121 p.

Dang Nghiem Van, Chu Thai Son, Luu Hung, 1993. *Les ethnies minoritaires du Vietnam*, The gioi, Hanoi (Vietnam), 311 p.

Dao The Tuan, 1997. *Les transformations rurales récentes au Vietnam*, Cahiers/Agricultures, volume 6, numéro 5, p.13-18.

Dao The Tuan, 2000. *Les grandes évolutions de l'agriculture*, in AAFV, L'agriculture et la paysannerie vietnamiennes, L'Harmattan, Paris (France), p. 31-39.

Dao The Tuan, 2007. *Développement économique et environnement au Vietnam dans un contexte de forte pression démographique*, Rapport de synthèse Pripode VN6, 20 p.

Faostat : <http://faostat.fao.org>

Fontenelle J-P., 2004. *Dynamiques agraires, irrigation et institutions dans le delta du Fleuve Rouge (Viêt-Nam). Une analyse multi-scalaire de la gestion agricole de l'eau*, Thèse de doctorat, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve (Belgique), 449 p.

Fontenelle J-P. et Tessier O., 1997. *L'appropriation paysanne de l'hydraulique agricole du delta du Fleuve Rouge : processus et limites*, Autrepart 3, Éditions de l'Aube, ORSTOM, Paris (France), p. 25-43.

General statistics office of Vietnam : <http://www.gso.gov.vn>

Michaud J., Turner S., Roche Y., 2003. *Mapping ethnic diversity in highland Northern Vietnam*, GeoJournal 57, Kluwer Academic Publishers (Pays-bas), p. 281-299.

Molle F. et Ruf T., 1994. *Éléments pour une approche systémique du fonctionnement des périmètres irrigués*, In : Recherches-systèmes en agriculture et développement rural, symposium international, 21-25 novembre, Montpellier (France), p. 114-118.

Montagne J., 2008. *Contraintes pour l'enchaînement de deux cycles de riz irrigué par an dans les zones de montagne du Nord du Vietnam*, Rapport de stage, Fonctionnement des Ecosystèmes Naturels Et Cultivés, Université Montpellier 2, Montpellier (France), 23 p.

Tapp N., Michaud J., Culas C., Yia Lee G., 2004. *Hmong/Miao in Asia*, Silkworms Books, Chiang Mai (Thaïlande), 497 p.

Table des annexes

Annexe 1 : Calendrier de stage.....	89
Annexe 2 : Questionnaires ou guides d'enquêtes utilisés.....	90
Annexe 3 : Surfaces irriguées par le barrage de Nang Phai dans le district de Van Chan et le <i>Thi Xa Nghia Lo</i>	93
Annexe 4 : Calendriers cultureux du riz irrigué dans trois zones géographiques distinctes.....	95
Annexe 5 : Caractéristiques principales des systèmes irrigués étudiés dans le district de Van Chan.....	96
Annexe 6 : Attribution de la gestion de l'irrigation en 2008 selon les communes du district de Van Chan.....	102

Annexes

Annexe 1 : Calendrier de stage

Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
	-Exploration de certaines communes -Finalisation des dernières formalités				Préparation et réalisation des présentations		
-Arrivée à Hanoi -Visite du district -Visite NOMAFSI			Phase d'étude des premiers cas sélectionnés	Phase de confirmation de la typologie : deuxième phase d'enquêtes			
-Biblio à Hanoi -Recherche d'interprète	Fin recherche d'interprète à Hanoi	Phase d'étude des premiers cas sélectionnés			-Vacances -Retour en France -Réunion avec les directeurs de mémoire	Rédaction du mémoire	
							Soutenance
Mission pour définir les premiers cas à étudier			Mission Jean Yves Jamin				
-Fin étude biblio à Hanoi -Préparation du départ sur le terrain			Fin de la phase d'étude des premiers cas sélectionnés	Préparation et réalisation des présentations	Rédaction du mémoire		

Annexe 2 : Questionnaires ou guides d'enquêtes utilisés

Guide d'enquêtes 0 : questions aux chefs de Communes et aux chefs de village

Date de l'enquête, Personne(s) enquêtée(s) et statut , Code périmètre irrigué concerné, Commune, Village où a lieu l'enquête

Informations générales sur la commune : Surface commune, Principales cultures, Surface riziculture irriguée , Surface en riz pluvial, Surface en maïs, Surface en manioc, Surface totale en cultures annuelles de pente, Surface en thé, Surface en fruitiers, Surface en sylviculture, Surface totale en terres de pente cultivée , Nombre de cycles en riz irrigué, Nombre de cycles pratiqués sur les terres de rizières, Nombre d'ha cultivés avec 1 cycle de riz, Nombre d'ha cultivés avec 1 cycle de riz et un cycle de culture sèche, Nombre d'ha cultivés avec 2 cycles de riz, Nombre d'ha cultivés avec 2 cycles de riz et un cycle de culture sèche, Rendements moyens en riz (printemps/été) pour l'année 2007

Population : Nombre de villages, Noms des villages, Nombre d'habitants, Nombre de foyers, Ethnies représentées dans la commune (ethnie majoritaire, mixages d'ethnies, ordre d'arrivée)

Date de la décollectivisation, Mode de redistribution des terres (rizières irriguées et pentes), Historique d'apparition de la mise en place de nouveaux cycles, Historique de diffusion des variétés, Historique de diffusions des engrais chimiques, produits phyto-sanitaires :

Périmètres irrigués : Sources d'eau principales pour l'irrigation, Nombre de barrages rudimentaires (noms et lieux), Nombre de barrages en béton , Intervention de la commune dans l'entretien des réseaux d'irrigation, Que se passe-t-il en année sèche (niveau de gestion de la pénurie ?)

Projets en cours : Principaux problèmes concernant l'irrigation (ou autres) communiqués par les villages

Informations complémentaires : Situation par rapport aux autres communes, Accès aux marchés, Types de documents disponibles (cartes, statistiques...), Événements qui ont marqué la commune :

Guide d'enquêtes 1 : Histoire du périmètre irrigué

Date de l'enquête, Personne(s) enquêtée(s), Code périmètre irrigué, Commune, Village

Informations générales sur la mise en place du réseau : Date de mise en place du réseau, Type et nombre de personnes ayant mis en place le système (ethnie, origine géographique...), Personnes ayant construit le réseau et terrasses initiales (noms, situation sociale), Raisons/facteurs déclenchants de la construction du réseau, Lieu historique de la prise d'eau, Dates de construction des différents ouvrages, Types d'appui à la construction du système (état, projets...), Coût initial (si connu) de la mise en place du système

Le réseau initial : Schéma du réseau initial, Surface initiale du périmètre irrigué, Type d'ouvrages à l'époque. Niveau d'équipement, Évolution du réseau dans l'histoire ? L'organisation initiale de la gestion de l'eau, Hiérarchies (type, pouvoir de décision...), Logique d'installation des parcelles sur le périmètre (premiers arrivants, investissement dans les travaux...), Droits d'eau (attribution, lien avec le foncier...), Tours d'eau

Évolutions dans l'histoire, Évolution du nombre de personnes utilisant le réseau

Questions complémentaires : Principales facilités et/ou contraintes de l'époque ? Quels événements marquants au cours de l'histoire et leurs répercussions (événements climatiques, politiques...) ? Comment s'est déroulée la décollectivisation (date et modes de redistribution des terres de rizières irriguées et de pente), Évolution des statuts fonciers ?

Guide d'enquêtes 2 : Systèmes de production

Date de l'enquête, Personne(s) enquêtée(s), Code périmètre irrigué, Commune, Village

Informations générales : Organisations professionnelles, Accès au marché, Accès au crédit, Force de travail (UTH moyen par famille, main d'œuvre extérieure), Modes d'acquisition du foncier

Exploitations agricoles : Surface moyenne par famille, Statut foncier

Systèmes de culture : Cultures pluviales pratiquées (rotations), Ventes ? Prix de vente ? Cultures pérennes pratiquées , Ventes ? Prix de vente ? Cultures irriguées : itinéraire technique (dates opérations culturales, intrants: natures et doses, description des différentes étapes d'irrigation/drainage), Rendements moyens, Prix de vente

Pratiques d'irrigation : Calendrier d'irrigation, Techniques de répartition de l'eau, Technique de régulation du débit

Systèmes d'élevage : Type d'animaux et nombre moyen par type, Ventes ? Prix de vente ?

Activités hors exploitation : Types, Importance des revenus hors-exploitation (appréciation qualitative)

Question complémentaire : Quel est l'atelier prioritaire de l'exploitation ?

Guide d'enquêtes 3 : Réseau physique et organisation sociale du périmètre irrigué

Date de l'enquête, Personne(s) enquêtée(s), Code périmètre irrigué, Commune, Village

Informations générales : Situation géographique du périmètre irrigué (village, lieu-dit), Altitude, Coordonnées GPS, Surface irriguée, Nombre d'irrigants (ou de foyers), Surface moyenne par famille, Minorités ethniques représentées, Niveau d'équipement (1 : canaux en terre sans utilisation de bambous ; 2 : canaux en terre et utilisation de bambous ; 3 : utilisation partielle de tubes en PVC ou autres ; 4 : présence de canaux bétonnés ; 5 : pompe ; 6 : présence d'un barrage), Niveau d'intervention de l'état dans la gestion du périmètre : (0 : aucune, 1 : subventions, 2 : entretien du réseau physique, 3 : gestion partielle du périmètre, 4 : gestion totale du périmètre), Statuts fonciers

Sources : Type : source d'eau, rivière, retenue/barrage, pompage dans la nappe, Régularité sur l'année : continue, temporaire, variable dans l'année (préciser)

Réseau physique : Schéma du réseau, indiquer, Parties des canalisations en terre, bambous, PVC, béton... , Localisation des ouvrages (barrages, stations de pompage, partiteurs...), Situation des parcelles, Localisation des principaux irrigants, Situation des différentes familles, différents lignages, Système de drainage,

Géoréférencement des limites du périmètre et des différents ouvrages, État approximatif du réseau : remarques qualitatives

Type d'entretien : Coût des entretiens (ou matériel utilisé), Fréquence des entretiens, Délimitation des zones à bonne et à mauvaise maîtrise de l'eau

Organisation sociale : Type de personnes utilisant le réseau d'irrigation (groupe : familles...), Logique d'attribution des parcelles (premiers arrivants...), Droits d'eau (mode d'attribution, modalités), Mode de succession des droits d'eau, Tours d'eau (organisation), Existence d'association ou réunion, Possibilité de concertation (négociation du tour d'eau...), Rôle des autorités étatiques ou entreprises intervenant dans la gestion des périmètres irrigués, Autorités intervenant (commune, district, province, entreprise), Représentant présent sur place, Niveau d'intervention (maintenance, organisation...), Cotisations/Subventions ? :

Performances du système irrigué, Principales variétés utilisées, Rendement moyen en riz, Nombre de cycles par an

Questions complémentaires : Y a-t-il possibilité d'installer de nouvelles terrasses ? Quelles possibilités pour installer un jeune agriculteur ? Quels projets en cours ou souhaités ? Y a-t-il des conflits autour de la gestion de l'eau ? Quels types de conflits ? Selon vous, quels sont les points forts et les points faibles de ce système irrigué (réseau et organisation confondus) ?

Questionnaire de confirmation de la typologie des périmètres irrigués du district de Van Chan, Province de Yen Bai

Informations générales : Commune, Village, Code périmètre irrigué, Nombre de personnes enquêtées, Noms et statuts des personnes enquêtées, Taille du périmètre irrigué :

Origine(s) : Origine premier barrage/réseau, Origine barrage/réseau actuel, Construction par qui ? (Fonds/main d'œuvre), Date de construction du barrage/canal initial, Date de construction du barrage/canal actuel :

Information structure/réseau physique : Type de prise d'eau : source/ruisseau/rivière, Ouvrage à la prise d'eau : barrage de dérivation/canal en prise directe sur un cours d'eau /canal de collecte de petits cours d'eau/canal de dérivation de petits cours d'eau, Type de barrage : pierre, bois.../gabions/béton, Présence et longueur d'un canal tête morte, Longueur et type de canal primaire (terre, béton), Longueur de l'ensemble du réseau, Nombre de divisions de canaux et type (terre, béton)

Gestion de l'eau

Avant 2008, gestion officiellement attribuée à : la commune/le village/l'entreprise d'état Nghia Van, À partir de 2008, gestion officiellement attribuée à : la commune/le village/l'entreprise d'état Nghia Van, Rôle du district, Rôle de l'entreprise d'état Nghia Van, Rôle de la commune, Rôle du village, Présence d'un responsable de canal/aiguadier ? Quel est son rôle ? Son salaire (avec quel argent) ? Entretien quotidien fait par qui ? Entretiens importants faits par qui (fonds/main d'œuvre), Petites réparations (quels fonds/quelle main d'œuvre), Réparations importantes (quels fonds/quelle main d'œuvre), Prise de décision : par qui et pour quelles activités ? Quelle organisation en cas de pénurie ? Quelle organisation en cas d'excès d'eau ?

Autres informations : Nombre de cycle de riz, Nombre de cycle de cultures sèches après les riz irrigués

**Annexe 3 : Surfaces irriguées par le barrage de Nang Phai dans le district
de Van Chan et le Thi Xa Nghia Lo**

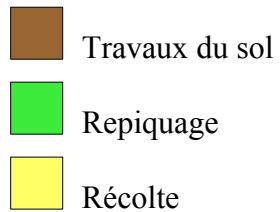
	Commune	Village	Surface irriguée (ha)
District Van Chan	Xa Phuc Son	Ban Han	18,7
District Van Chan	Xa Phuc Son	Ban Muong	39,2
District Van Chan	Xa Phuc Son	Ban Thon	28,1
	Total Phuc Son		86
District Van Chan	Xa Hanh Son	Ban Duong	36
District Van Chan	Xa Hanh Son	Ban Cai	17
District Van Chan	Xa Hanh Son	Ban Mo	17
District Van Chan	Xa Hanh Son	Ban Vieng Cong	60
District Van Chan	Xa Hanh Son	Ban Phai Lo	25
District Van Chan	Xa Hanh Son	Ban Thien Dinh	10
	Xa Hanh Son	Ban An Son	33
	Total Xa Hanh Son		198
District Van Chan	Xa Thach Luong	Ban Duong	25,3
District Van Chan	Xa Thach Luong	Ban Na Loc	0,7
	Total Xa Thach Luong		26
Total Van Chan			310

	Commune	Village	Surface irriguée (ha)
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 1	13,08
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 2	13,77
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 3	18,6
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 4	10,46
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 5	9,38
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 6	16,53
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 7	14,81
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 8	15,43
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Tan An	To dan pho 9	11,9
	Total Phuong Tan An		123,96
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Cau Thia	To dan pho 1	17,63
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Cau Thia	To dan pho 2	12,54
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Cau Thia	To dan pho 14	10,31
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Cau Thia	To dan pho 15	10,13
	Total Phuong Cau Thia		50,61
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Trung Tam	Ban Pa Ket	1,9
Thi Xa Nghia Lo	Phuong Trung Tam	Ban Cang Na	18,1
	Total Phuong Trung Tam		20
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia An	Ban Ve	20,95
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia An	Ban Deu 1	17,72
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia An	Ban Deu 2	18,67
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia An	Ban Deu 3	19,85
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia An	Ban Deu 4	15,9
	Total Xa Nghia An		93,09
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia Loi	Ban Xa	17,05
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia Loi	Ban Chao Ha 1	13,4
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia Loi	Ban Chao Ha 2	10,05
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia Loi	Ban Sang Han	10,31
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia Loi	Ban Sang Thai	13,63
Thi Xa Nghia Lo	Xa Nghia Loi	Ban Sang Dom	16,66
	Total Xa Nghia Loi		81,1
Total Thi Xa Nghia Lo			368,76

Annexe 4 : Calendriers culturels du riz irrigué dans trois zones géographiques distinctes

Les trois calendriers culturels suivants concernent les communes de Hanh Son et Nghia Loi situées dans la plaine de Muong Lo, la commune de Tan Thinh située dans zone de production de thé, et la commune de Suoi Giang située en zone dite de haute montagne. Pour le cas de Muong Lo, les terres de rizières irriguées sont cultivées avec de cycles de riz irrigué et un cycle de maïs en sec.

		Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Riz irrigué	Muong Lo	Travaux du sol	Repiquage			Récolte	Travaux du sol	Repiquage				Récolte	
Maïs	Muong Lo	Récolte										Travaux du sol	
												Repiquage	
Riz irrigué	Tan Thinh	Travaux du sol	Repiquage			Récolte	Travaux du sol	Repiquage			Récolte		
Riz irrigué	Suoi Giang					Travaux du sol	Travaux du sol	Repiquage	Repiquage	Repiquage	Récolte	Récolte	Récolte



Annexe 5 : Caractéristiques principales des systèmes irrigués étudiés dans le district de Van Chan

Phase d'étude	Code système irrigué	Nom système ou barrage	Village	Commune	Unité topo.	Taille PI	Type source d'eau	Type prise d'eau	Type canal primaire	Dernière division de canal	Origine réseau actuel	Principale unité de gestion	Type	Sous - type
1	SG1	Mr Giao	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Source(s)	Canal	Terre + tuyaux PVC	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG2	Co-construction 1	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1,5 ha	Ruisseau	Canal	Terre + tuyaux PVC	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG3	Co-construction 2	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1,5 ha	Ruisseau	Canal	Terre + tuyaux PVC	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG4	Co-construction 3	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1.5 ha	Ruisseau	Canal	Terre + tuyaux PVC	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG5	Co-construction 4	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1,5 ha	Ruisseau	Canal	Terre + tuyaux PVC	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG6	Partage ruisseau 1	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG7	Partage ruisseau 2	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG8	Partage ruisseau 3	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG9	Partage ruisseau 4	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	

1	SG10	Partage ruisseau 5	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG11	Partage ruisseau 6	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG12	Partage ruisseau 7	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	SG13	Partage ruisseau 8	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	<1 ha	Ruisseau	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	TT1	Khe Cum	3	Tan Thinh	Contrefort	3 ha	Ruisseau	Barrage rudimentaire	Terre	Primaire	Usagers	Village	2	
1	TT2	Khe Quat	2,4 et 5	Tan Thinh	Fond de vallée	20 ha	Petite rivière	Petit barrage en béton	Béton + terre	Primaire	État	Villages	3	a
1	NP	Nang Phai			Grande plaine	680 ha	Grande rivière	Grand barrage béton	Béton	Tertiaire	État	Nghia Van	4	
1	NB 1	Mr Thang nouvelles terrasses	Sai Luong	Nam Bung	Montagne	< 1 ha	Source(s)	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
1	NB2	Xuong Giap	Sai Luong	Nam Bung	Contrefort	5-15 ha	Ruisseau	Barrage gabions	Béton + terre	Primaire	Projet	Usagers + Village	3	a
1	NB3	Xa Do	Sai Luong	Nam Bung	Contrefort Fond de vallée	5-15 ha	Ruisseau	Petit barrage béton	Béton + terre	Primaire	Projet	Usagers+ Village	3	a
2	TL1	Pa Xan	Na Long	Tu Le	Fond de vallée	20-30 ha	Ruisseau	Barrage pierres	Béton	Secondaire	État	Commune	3	b
2	TL2	Nuoc Nong	Nuoc	Tu Le	Fond de	20-30 ha	Rivière	Barrage	Béton	Primaire	État	Commune	3	b

			Nong		vallée			gabions						
2	ST1	Thac Hoa	Phu Son	Son Thinh	Fond de vallée	34 ha	Rivière	Moyen barrage béton	Béton	Primaire	État	Nghia Van	3	c
2	ST2	Ha Thinh	Ha Thinh	Son Thinh	Fond de vallée	7,5 ha	Ruisseau	Barrage gabions	Béton	Secondaire	Village	Village	3	a
2	SB1	Bu Cao 2007	Bu Cao	Suoi Bu	Contrefort	3 ha	Petite rivière	Petit barrage béton	Terre + Béton	Primaire	État	Village	2	
2	SB2	Bu Cao	Bu Cao	Suoi Bu	Contrefort	4 ha	Petite rivière	Petit barrage béton	Terre + Béton	Primaire	État	Village	2	
2	CT1	Phai Va	Cao 1	Chan Thinh	Fond de vallée	6 ha	Ruisseau	Petit barrage béton	Béton	Primaire	État	Village	3	a
2	CT2	Khe individuels	Cao 1	Chan Thinh	Montagne	200-700 m ²	Source(s)	Barrage terre	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
2	SA1	Ban Cay	Co coi 1,2 et 3	Son A	Grande plaine	25 ha	Petite rivière	Barrage gabions	Béton + terre	Secondaire	État + usagers	Village	3	a
2	ThL1	Ban Cai	Ban Cai	Thach Luong	Grande plaine	10-15 ha	Petite rivière	Petit barrage béton	Béton	Primaire	État	Village	3	a
2	NL1	Giang Cai 1	Giang Cai	Nam Lanh	Contrefort	10 ha	Ruisseau	Petit barrage béton	Béton	Primaire	Projet	Village	3	a
3	SG14	Tap Lang 1	Tap Lang 1	Suoi Giang	Montagne	2 ha	Source(s)	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
3	SG15	Tap Lang 2	Tap	Suoi	Montagne	2,5 ha	Source(s)	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	

			Lang 2	Giang										
3	SG16	Khe Lao	Pang Cang	Suoi Giang	Montagne	1,5 ha	Source(s)	Canal	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
3	TT3	Dong Sao	3	Tan Thinh	Montagne ou contrefort	1 ha	Ruisseau	Petit barrage	Terre	Primaire	Usagers	Usagers	1	
3	NB4	Nam Puoi, Nam Cuom	Nam Puoi, Nam Cuom	Nam Bung	Fond de vallée	9 ha						Village	3	a
3	NB5	Nam Chau	Nam Chau	Nam Bung	Fond de vallée	13 ha						Village	3	a
3	ST3	Ong Ten	Ban Long 1	Son Thinh	Fond de vallée	18 ha		Barrage béton	Béton			Village	3	a
3	SA2	Ban Phang	Co Coi 1	Son A	Contrefort	< 5 ha		Barrage				Village	2	
3	NL2	Giang Cai 2	Giang Cai	Nam Lanh	Contrefort	35 ha						Village et commune	3	b
3	CN	Co Noong		Phuc Son, Hanh Son, Nghia An	Grande plaine	60 ha	Petite rivière	Barrage			État	Nghia Van	4	

Légende de l'Annexe 5 :

Phases de l'étude : 1 = phase d'étude approfondie de quelques systèmes irrigués, 2 = phase de confirmation de la typologie, étude partielle et rapide des systèmes, 3 = restitution des premiers résultats (résultats de la participation des participants aux restitutions, systèmes non étudiés)

PI : périmètre irrigué

Unité topo. : unité topographique

Barrage rudimentaire : barrage fait de pierres, bois, bambous, terre...

Origine réseau actuel : source de financements ou travail pour la construction du réseau actuel (origine : investissements des usagers, de l'État ou de projets internationaux)

Annexe 6 : Attribution de la gestion de l'irrigation en 2008 selon les communes du district de Van Chan

	Gestion attribuée à Nghia Van	Gestion attribué au comité populaire de la Commune
An Luong		X
Binh Thuan		X
Cat Thinh		X
Chan Thinh		X
Dai Lich		X
Dong Khe	X	
Gia Hoi	X	
Hanh Son	X	
Minh An		X
Nam Bung		X
Nam Lanh		X
Nam Muoi		X
Nghia Son		X
Nghia Tam		X
NT Nghia Lo	X	
Phu Nham	X	
Phuc Son	X	
Son A	X	
Son Luong	X	
Son Thinh	X	
Sung Do		X
Suoi Bu		X
Suoi Giang		X
Suoi Quyen		X
Tan Thinh		X
Thac Luong	X	
Thanh Luong	X	
Thuong Bang La		X
TTNT Lien Son	X	
TTNT Tran Phu		X
Tu Le	X	X

Table des figures

Figure 1 : Situation des capitales politique et économique, et du district de Van Chan au Vietnam (Image satellite : Google Earth).....	1
Figure 2 : Situation du district de Van Chan dans la province de Yen Bai (Images satellite : Google Earth).....	10
Figure 3 : Axe longitudinal du district de Van Chan (Image satellite : Google Earth).....	11
Figure 4 : Transect le long de l'axe longitudinal du district de Van Chan.....	12
Figure 5 : Situation des premières communes visitées (Image satellite : Google Earth).....	13
Figure 6 : Situation de l'ensemble des périmètres irrigués étudiés (Image satellite : Google Earth) dans le district de Van Chan.....	14
Les cercles sont ceux étudiés dans la première phase d'enquêtes et les carrés ceux étudiés lors de la confirmation de la typologie.....	14
Figure 7 : Représentation schématique d'un système irrigué et de son environnement (Source : Molle et Ruf, 1994).....	17
Figure 8 : Participation d'un chef de village et d'un Président du Comité populaire d'une commune lors de la première restitution.....	19
Figure 9 : Organigramme administratif du Vietnam.....	22
Figure 10 : Administration de l'agriculture et de l'irrigation au Vietnam.....	23
Figure 11 : Barrage du réseau Nang Phai et début du canal primaire.....	29
Figure 12 : Situation de la plaine rizicole de Muong Lo (Image satellite : Google Earth).....	32
Figure 13 : Plaine ou vallée rizicole de Muong Lo.....	32
Figure 14 : Costumes traditionnels <i>Hmong</i> (gauche) et <i>Dao</i> (droite).....	33
Figure 15 : Axe transversal du district de Van Chan (Image satellite : Google Earth).....	35
Figure 16 : Transect le long de l'axe transversal du district de Van Chan.....	35
Figure 17 : Diagrammes ombrothermiques de Suoi Giang et Van Chan (Source : Projet SAM).....	36
Figure 18 : Filtration de l'eau dérivée d'un petit barrage et amenée par un tuyau vers les habitations dans les hauteurs de la commune de Nam Bung.....	38
Figure 19 : Tuyau traversant les rizières irriguées dans la commune de Suoi Giang (Photo : Jean-Yves Jamin)	39
Figure 20 : Le même tuyau alimentant une maison puis un étang dans la commune de Suoi Giang (Photo : Jean-Yves Jamin).....	39
Figure 21 : Canal obstrué par un éboulement suite aux fortes pluies de juillet 2008 dans la commune de Nam Bung.....	40
Figure 22 : Barrage et début du canal du système irrigué Khe Cum sur de très fortes pentes.....	41
Figure 23 : Vue aérienne du réseau Khe Cum (Image satellite : Google Earth)	42
Rectangle rouge : barrage ; trait continu rouge et épais : canal tête morte pris en charge par un responsable (pente : 2 %) ; trait pointillé vert : périmètre irrigué ; trait continu bleu dans le périmètre irrigué : canal primaire pris en charge par les usagers.....	42
Figure 24: Barrage en béton du système irrigué Khe Quat situé dans le village numéro 2.....	43
Figure 25 : Vue aérienne du réseau Khe Quat (Image satellite : Google Earth).....	44
Rectangle rouge : barrage ; trait continu bleu : canal primaire pris en charge par les différents villages (pente : 0,2 %) ; traits pointillés noirs : périmètres irrigués par village	44
Figure 26 : Partiteur équitable d'un canal co-construit dans la commune de Suoi Giang.....	45
Figure 27 : Représentation schématique des modes de distribution de l'eau selon la topographie.....	46
Figure 28 : Écoulement de l'eau de terrasse à terrasse dans la commune de Tu Le.....	47

Figure 29 : La prise de décision dans la gestion des systèmes irrigués du district de Van Chan	49
Figure 30 : Situation et principales caractéristiques des types de systèmes irrigués en fonction des unités topographiques	56
Figure 31 : Une imbrication de réseaux dans le cas du partage d'un ruisseau par 8 foyers dans la commune de Suoi Giang.....	57
Trait continu bleu : ruisseau ; traits en pointillés marron ou gris : canaux en terre ou tuyaux en PVC, rectangle gris : ouvrage de captage d'eau en béton ; les lettres indiquent l'ordre d'installation des irriguants (ordre alphabétique : du plus ancien au plus récent).....	57
Figure 32 : Croisement entre la fin du réseau Co Noong (bambou) et le canal primaire (béton) du réseau Nang Phai (Photo : Jean-Yves Jamin).....	57
Figure 33 : Étang pour l'élevage et la régulation de l'eau chez un irrigant appartenant à un système irrigué de Type 1.....	69

Table des tableaux

Tableau 1 : Montants des frais hydrauliques (en VND/1000 m ² /an) prélevés auprès des irrigants des différentes communes du district de Van Chan (excepté Nghia Loi : appartient au <i>Thi Xa</i> Nghia Lo), en 2007.....	27
Tableau 2 : Représentation des types de systèmes irrigués selon l'unité de gestion et la taille des périmètres irrigués.....	54
Tableau 3 : Représentation des types de systèmes irrigués selon l'unité topographique et la taille des périmètres irrigués.....	54
Tableau 4 : Représentation des types de systèmes irrigués selon l'unité de gestion et la l'unité topographique.....	54
Tableau 5 : Densités de population en habitants par km ² pour les communes du district de Van Chan étudiées.....	55
Tableau 6 : Acteurs des principales fonctions de gestion de l'irrigation en fonction des types de systèmes irrigués.....	62
Tableau 7 : Superposition des périodes climatiques difficiles avec la pratique des cultures du riz irrigué sur une année moyenne.....	67
Tableau 8 : Points forts et points faibles des types de systèmes irrigués pour une intensification et une amélioration de la productivité de l'eau dans les rizières irriguées du district de Van Chan.....	71

Table des encadrés

Encadré 1 : Exemple de l'entreprise étatique de gestion de l'irrigation Nghia Van.....	24
Encadré 2 : Exemples de flux financiers occasionnés par les frais hydrauliques dans trois communes du district de Van Chan, Province de Yen Bai.....	26
Encadré 3 : Carte d'identité du système irrigué Nang Phai (intercommunal).....	29
Encadré 4 : Explication de la gestion de l'eau d'irrigation dans les montagnes nord vietnamiennes.....	40
Encadré 5 : Carte d'identité du système irrigué Khe Cum (commune de Tan Thinh).....	41
Encadré 6 : Carte d'identité du système irrigué Khe Quat (commune de Tan Thinh)	43
Encadré 7 : Typologie des systèmes irrigués de montagne	52

Table des matières

Sommaire.....	5
Introduction.....	1
1 Contextes généraux de l'étude.....	3
1.1 Le contexte naturel vietnamien : un relief sculpté par deux grands fleuves.....	3
1.1.1 Des montagnes au Nord et au centre, des grandes plaines dans les deltas	3
1.1.2 Les deux grands fleuves vietnamiens : le Fleuve Rouge et le Mékong.....	3
1.1.3 Un climat humide.....	3
1.2 Le contexte historique du Vietnam : une histoire marquée par d'importants événements récents.....	4
1.3 Les répercussions de l'histoire sur l'agriculture et l'irrigation	5
1.4 Le contexte économique actuel : les répercussions du Doi Moi.....	6
1.5 Le contexte socio-politique : un parti socialiste unique, des populations multiples	6
1.5.1 Une organisation politique autour du Parti communiste vietnamien	6
1.5.2 Une population nombreuse et multi-ethnique	7
1.6 La demande de stage dans son contexte institutionnel.....	7
1.6.1 SAM : contexte, historique et évolution.....	8
1.6.2 Le projet financé par CPWF (Challenge program for water and food).....	9
1.6.3 Description et analyse de la demande.....	9
1.7 Définition et description de la zone d'étude.....	10
1.7.1 Choix de la zone d'étude et des périmètres irrigués à étudier.....	11
1.7.2 Informations générales sur la province de Yen Bai et le district de Van Chan.....	14
1.8 Construction de l'objet d'étude.....	15
1.8.1 La problématique de l'étude.....	15
1.8.2 Les hypothèses de départ.....	15
1.8.3 Les objectifs de l'étude.....	16
1.8.4 Le cadre conceptuel mobilisé : l'approche systémique.....	16
1.8.5 La méthodologie mise en œuvre.....	18
2 La gestion de l'irrigation dans le contexte national d'un état centralisé.....	21
2.1 Importance et rôle des institutions représentant l'état vietnamien.....	21
2.1.1 Les sous-unités administratives au Vietnam.....	21
2.1.2 Un parti omniprésent avec des organisations à tous échelons administratifs et dans tous les domaines.....	22
2.2 L'administration vietnamienne concernant l'agriculture et la gestion de l'irrigation.....	23
2.2.1 Le ministère et les départements de l'agriculture et du développement rural en charge de l'agriculture et de l'irrigation	23
2.2.2 Des entreprises étatiques pour la gestion de certains périmètres irrigués.....	24
2.2.3 Des frais hydrauliques pour la gestion de l'irrigation jusqu'en 2008.....	25
3 Le contexte régional des montagnes nord vietnamiennes et la gestion de l'irrigation dans un tel contexte : cas du district de Van Chan.....	31
3.1 Un contexte naturel et socio-culturel hors normes au Vietnam	31
3.1.1 Une région peuplée par des minorités ethniques.....	31
3.1.2 Des conditions naturelles difficiles : un relief accidenté et un climat froid et humide en hiver	34
3.1.3 Une agriculture soumise aux contraintes climatiques et topographiques.....	37
3.2 La gestion de l'eau dans les montagnes nord vietnamiennes.....	38
3.2.1 L'eau domestique : un usage de l'eau important aux yeux des habitants.....	38

3.2.2 Une gestion de l'eau d'irrigation dans les montagnes soumise aux contraintes climatiques et topographiques.....	40
3.2.3 Les niveaux décisionnels et les unités de gestion de l'irrigation dans les zones de montagnes, cas du district de Van Chan.....	48
3.2.4 Une typologie des systèmes irrigués de montagne : cas du district de Van Chan.....	50
4. Les acteurs de la gestion de l'irrigation dans les systèmes irrigués.....	61
4.1 Les rôles des différents acteurs dans la mise en place et la gestion des systèmes irrigués.....	61
4.2 Un rôle primordial des usagers dans la gestion des systèmes irrigués, mais un faible pouvoir de décision.....	63
4.3 L'intensification agricole pour les irrigants du district de Van Chan	64
4.3.1 Les trois grands types de contraintes à une intensification des rizières irriguées par une amélioration de la productivité de l'eau à Van Chan.....	65
4.3.2 Deux innovations techniques pour intensifier les rizières irriguées des montagnes : les variétés hybrides à haut rendement et le passage à deux cycles de riz irrigué par an.....	66
4.3.3 Améliorer la productivité de l'eau dans le district de Van Chan, point par point.....	68
4.3.2 Quelles marges de manœuvre ont les irrigants de Van Chan pour une éventuelle intensification de leur production en riz irrigué et amélioration de la productivité de l'eau dans les rizières ?.....	72
5 Les perspectives d'évolution de la gestion de l'irrigation dans les montagnes nord vietnamiennes.....	75
5.1 Une gestion des périmètres irrigués par commune.....	75
5.2 Quelle réorganisation sans les frais hydrauliques ?.....	76
5.3 La création des comités de gestion de l'irrigation : opportunités et écueils.....	77
6 Les principales limites de l'étude.....	79
Conclusion générale.....	81
Bibliographie.....	85
Table des annexes.....	87
Annexes.....	89
Table des figures.....	103
Table des tableaux.....	104
Table des encadrés.....	104

Abstract

The last twenty year-transition has left its mark on the recent history of Vietnam, passing by a socialist economy to a market one. In the agriculture field, recent policies have caused important changes up to the far away areas such as Northern mountain regions of the country. As far as the irrigation is concerned, a diversification of irrigated system management has been observed in the district of Van Chan, in Yen Bai province, situated in the mountain areas. The history but also the coercion of the natural environment in which peasants evolve, determine the diversification of the observed situations nowadays. A typology of mountain irrigated systems highlighting this established diversification, worked out by synthesizing the research of several irrigated systems of Van Chan district :

- Type 1 : Very small mountain irrigated systems managed by one or some households ;
- Type 2 : Small foothill/slope bottom irrigated systems managed by the village ;
- Type 3 : Medium plain/valley bottom irrigated systems separated into 3 sub-types in function of management modes ;
- Type 4 : Large irrigated systems managed by a state-controlled company.

The topography is a determining criteria of this typology. It specifies the main tasks of irrigation management in the mountains (control and maintenance of the network). In the district, the irrigation management is achieved by different management units : users, village headmen, people's committee of communes or a state-controlled firm.

In Vietnam, several changes in the field of irrigation management have left their mark in 2008. In Van Chan district, the knock-on effects of these great changes can't be observed yet, and let the peasants still in an unstable situation.

Key words :

Water management, irrigation, irrigated rice, typology, mountains,
Vietnam

Résumé

L'histoire récente du Vietnam a été marquée par vingt dernières années de transition, passant d'une économie socialiste à une économie de marché. Dans le domaine agricole, les politiques récentes ont causés d'importants changements jusque dans des zones plus reculées comme les régions montagneuses du Nord du pays. Concernant l'irrigation, une diversification des modes de gestion des systèmes irrigués a été constatée dans le district de Van Chan, province de Yen Bai, situé dans ces zones de montagne. C'est l'histoire, mais aussi les contraintes du milieu naturel dans lequel évoluent les paysans qui déterminent la diversité des situations observées aujourd'hui. Une typologie des systèmes irrigués de montagne mettant en évidence cette diversité a été établie, élaborée en synthétisant l'étude de plusieurs systèmes irrigués du district de Van Chan :

- Type 1 : Très petits systèmes irrigués de montagne gérés par un ou quelques foyers d'usagers ;
- Type 2 : Petits systèmes irrigués de contrefort/bas de pentes gérés par le village ;
- Type 3 : Moyens systèmes irrigués de plaine/fond de vallée décomposée en 3 sous-types en fonction des modes de gestion ;
- Type 4 : Grands systèmes irrigués de grande plaine gérés par une entreprise étatique.

La topographie est un critère déterminant de cette typologie, elle définit les principales tâches de la gestion de l'irrigation dans les montagnes (surveillance et entretien du réseau). Dans le district étudié, la gestion de l'irrigation est réalisée par différentes unités de gestion : les usagers, les chefs de villages, les comités populaires des communes ou une entreprise étatique.

Au Vietnam, l'année 2008 a été marquée par plusieurs changements dans le domaine de la gestion de l'irrigation. Dans le district de Van Chan, les répercussions de ces grands changements ne peuvent encore être constatées, et laissent les paysans dans une situation encore instable.

Mots-clés

Gestion de l'eau, irrigation, riz irrigué, typologie, montagne, Vietnam

Rakotofiringa A., 2008. *Diagnostic et typologie des systèmes irrigués de montagne : cas du district de Van Chan, province de Yen Bai, Vietnam*, rapport de stage Ésat 2 option Gestion sociale de l'eau, IRC SupAgro, Montpellier (France), 86 pages.